

MVFP  
T-200  
PRU

**ANA LÚCIA DA COSTA PRUDENTE**

**REVISÃO, FILOGENIA E ALIMENTAÇÃO DE *Siphlophis* FITZINGER, 1843  
(SERPENTES, COLUBRIDAE, XENODONTINAE, PSEUDOBOINI).**

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências - Zoologia.

Orientador: Prof. Dr. Thales de Lema

Co-Orientador: Prof. Dr. Hussam Zaher

CURITIBA  
1998

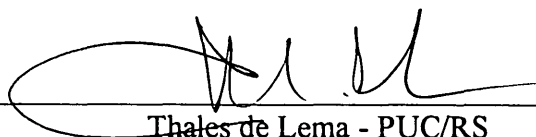
EE-9012

REVISÃO, FILOGENIA E ALIMENTAÇÃO DE *Siphlophis* FITZINGER, 1843  
(SERPENTES, COLUBRIDAE, XENODONTINAE, PSEUDOBOINI).

por

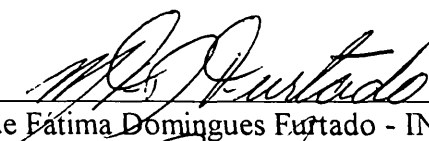
*Ana Lúcia da Costa Prudente*

Tese aprovada como requisito parcial para a obtenção do Grau de Doutor no  
Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Zoologia, Setor de Ciências  
Biológicas da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos  
professores



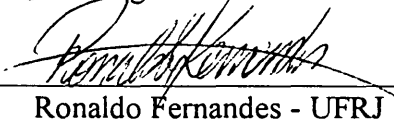
---

Thales de Lema - PUC/RS



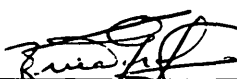
---

Maria de Fátima Domingues Furtado - INST BUTANTAN



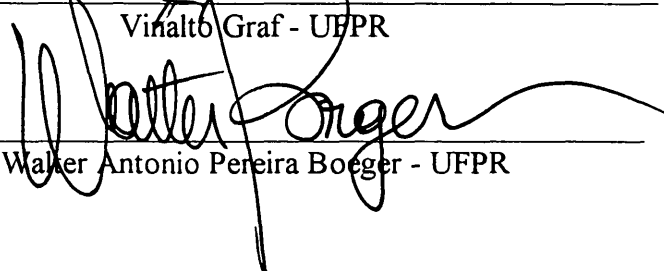
---

Ronaldo Fernandes - UFRJ



---

Vivaldo Graf - UFPR



---

Walter Antonio Pereira Boeger - UFPR

**Aos meus pais PAULO e CORINA, e  
irmãos CRISTINA e PAULO OTÁVIO**

## ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS .....	v
RESUMO GERAL.....	vii
INTRODUÇÃO GERAL .....	viii
Referências Bibliográficas .....	ix
<b>CAPÍTULO I - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DE <i>Siphlophis</i> Fitzinger, 1843 (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Pseudoboini).</b>	
Revisão Histórica.....	1
Referências Bibliográficas.....	7
<b>CAPÍTULO II - REVISÃO E FILOGENIA DE <i>Siphlophis</i> Fitzinger, 1843 (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Pseudoboini).</b>	
Abstract .....	11
Introdução .....	11
Material e Métodos .....	14
Material estudado.....	14
Exemplares analisados.....	14
Taxonomia.....	17
Dados Merísticos e Morfométricos.....	17
Peças anatômicas.....	19
Determinação do sexo.....	20
Padrão de desenho e coloração.....	20
Musculatura e glândulas cefálicas.....	21
Análise filogenética.....	21
Resultados e Discussão.....	23
Taxonomia.....	23
Morfologia externa de <i>Siphlophis</i> .....	51
Morfometria e foliose.....	51
Coloração.....	55
Morfologia Hemipeniana.....	59
Morfologia interna do <i>Siphlophis</i> .....	61
Osteologia craniana.....	61
Glândulas cefálicas.....	66
Musculatura cefálica.....	67
Análise Filogenética.....	77
Análise dos caracteres.....	77
Relacionamento Filogenético.....	82
Referências Bibliográficas.....	85

Figuras e Tabelas .....	96
Anexo .....	151
<b>CAPÍTULO III - ALIMENTAÇÃO DE <i>Siphlophis</i> Fitzinger, 1843 (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Pseudoboini).</b>	
Abstract.....	155
Introdução .....	155
Material e Métodos .....	156
Exemplares analisados.....	156
Resultados e Discussão.....	157
Referências Bibliográficas.....	162
Tabelas.....	164

## **AGRADECIMENTOS**

Sou grata ao Curso de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná, na figura dos atuais coordenador e vice-coordenador, Prof. Walter Boeger e Rosana Rocha.

Ao CNPq, pela concessão da bolsa de estudo durante todo o meu tempo de Curso.

Sou imensamente grata ao meu orientador Prof. Thales de Lema, pelo constante incentivo, discussões enriquecedoras, dedicada orientação, e por nunca ter negando qualquer ajuda durante todas as etapas deste trabalho.

Sem palavras para agradecer ao Hussam Zaher, pela maravilhosa ajuda, desde o início, sempre disponível e aberto para discutir. Com certeza sem sua ajuda e empurrão na hora certa, esse trabalho não teria dado um grande salto.

Sou grata ao curadores dos Museus e Instituições Nacionais e Internacionais que concederam o empréstimo do material. Especialmente ao Dr. Collin McCarthy e ao Dr. Hussam Zaher pelo empréstimo dos holótipos do Museu Britânico e do Museu de História Natural de Paris, respectivamente.

Ao Euclides Selvino Grandó Jr., obrigada pelas fotografias de alguns exemplares.

Ao Walter Boeger e Juliana Quadros pela ajuda na elaboração e correção dos abstracts.

Sou grata ao professores do Curso, pela convivência enriquecedora, em especial aos professores Vinalto, Emygdio e Paulo de Tarso. E às secretárias Vera e Meri, pelo atendimento e amizade.

Sou grata ao Walter pelo constante incentivo, profissionalismo, fascinantes discussões e pela sincera amizade que tivemos durante o curso. Muito obrigada pela força que você me deu em todos os momentos.

Muito obrigada a Rosana (Rô), pelo exemplo de profissionalismo e ética, pelas constantes conversas de corredor e pela convivência que tivemos durante esse pouco tempo.

Sou grata aos colegas e amigos que me ajudaram em diferentes etapas desse trabalhos: Marcela (Pamonha), Eloisa, Juliana, Edinalva, Rose, Janete, Teresa Calado, Dalton, Popa, Marcus, Sandra Bos, Cinthya, Leni, Marco Fábio, Nilton, Marcelo Bordignon, Carmem, Alexandre Bonaldo, Fernando Sedor, Fabiano Teixeira, Carol Bonin, Adriane, Fernanda, Amazonas e Giovanna, Luis (Zão) e Elaine.

Sou grata aos amigos, Paulo Sérgio Bernarde e ao Giuseppe Puerto pelo empréstimo do material e pela coletas realizadas. Ao Dalton Tadeu dos Santos pelos desenhos iniciais e pelas valiosas dicas sobre desenho. E à Marcinha pelas acolhidas em São Paulo.

Sou grata aos meus grandes amigos Fernando (Juruva), Michel, Renato (Babirussa), Paulinho e Beto Tiriva pela amizade sincera e apoio em todos os momentos. Obrigada ao Renato pela leitura do manuscrito e sugestões.

À maravilhosa ANGELICA, sou grata pelo companheirismo, cumplicidade e amizade durante todos esse tempo. Minha japoneusa não vou te esquecer nunca.

Aos meus dois grandes companheiros de trabalho e amigos, Sérgio e Julio, sou imensamente grata pela receptividade, discussões enriquecedoras, e acima de tudo pela oportunidade que eles me proporcionaram de crescer. Obrigada também pela leitura do manuscrito e sugestões.

Ao WOLMAR, sou grata pelo companheirismo, amizade e honestidade. Tenho a certeza que ele foi e é a pessoa certa na hora certa, principalmente nesse período tão desgastante e ao mesmo tempo maravilhoso, como um final de tese. Sou grata pela leitura, sugestões e constante ajuda na confecção das tabelas e gráficos, e nas exaustivas sessões de fotografia.

Aos meus pais, PAULO e CORINA, sou grata pelo exemplo de vida e por ensinar-me o verdadeiro sentido de amor, amizade, honestidade, cumplicidade, companheirismo, família e objetivo de vida. Aos meus irmãos (KIKA e TATÁ), sobrinhas (ALINE, ISABELA, LUISA E VITÓRIA) e cunhada (LAURENE), sou grata pela amizade, incentivo e confiança que depositaram em mim ao longo de todos esses anos.

## RESUMO GERAL

*Siphlophis* Fitzinger, 1843 reúne serpentes de hábitos arborícolas, noturnos e ovíparos, distribuídas pelas Matas Atlântica e Amazônica. Neste trabalho foram analisados um total de 234 espécimens de *Siphlophis*, sendo consideradas seis espécies válidas: *Siphlophis cervinus*, *S. worontzowi*, *S. pulcher*, *S. leucocephalus*, *S. longicaudatus* e *S. compressus*. Foram levantados dados folidóticos, hemipenianos, cranianos, musculares, glandulares, padrão de desenho, coloração, distribuição geográfica e alimentação. Os dados analisados foram utilizados na determinação dos caracteres para a análise filogenética. Os táxons foram redescritos e analisados comparativamente. Com relação à análise filogenética, foi obtida apenas uma árvore com 20 passos ( $ic= 0,84$ ,  $ir= 0,82$ ) com a seguinte hipótese de relacionamento filogenético para as espécies do gênero: ((*S. longicaudatus*, *S. compressus*) (*S. leucocephalus* (*S. pulcher* (*S. cervinus*, *S. worontzowi*)))). Baseado nos conteúdos estomacais, concluiu-se que estas serpentes alimentam-se de presas diurnas inativas à noite, podendo forragear tanto no chão de matas quanto em árvores e arbustos.

## INTRODUÇÃO GERAL

A crescente busca de padrões genealógicos entre as espécies tem sido responsável pelo grande desenvolvimento da sistemática filogenética. O método proposto por HENNIG (1966) baseia-se exclusivamente no agrupamento pelo compartilhamento de caracteres derivados pelos membros de cada grupo hierárquico, visando o estabelecimento de grupos monofiléticos e a construção de hipóteses de relacionamento filogenético. Nos últimos anos, o número de trabalhos herpetológicos empregando o método aumentou significativamente; no entanto, a maioria das propostas de organização das categorias supragenéricas e genéricas disponíveis não adotam tal método.

Segundo ZAHER (1994) *Siphlophis* apresenta seis espécies: *S. cervinus* (Laurenti, 1768), *S. compressus* (Daudin, 1803), *S. pulcher* (Raddi, 1820), *S. leucocephalus* (Günther, 1863), *S. longicaudatus* (Andersson, 1901) e *S. worontzowi* (Prado, 1940).

Existem poucos trabalhos sistemáticos e revisivos enfocando *Siphlophis*. HOGE (1964), apresentou a revisão desse gênero, abordando poucos caracteres sistemáticos, não enfocando o problema da variação específica. Alguns autores descreveram e desenharam o hemipênis de algumas espécies de *Siphlophis*; entretanto, nenhum trabalho apresenta uma comparação intra e interespecífica (BAILEY, 1967; JENNER & DOWLING, 1985; LEMA, 1964; VELLARD, 1946). ZAHER (1994) propôs uma filogenia para a Tribo Pseudoboini, utilizando vários caracteres, entre eles, hemipenianos. Segundo o autor, existe uma variação intraespecífica na forma do hemipênis das espécies de *Siphlophis* e *Tripanurgus*; no entanto, não foi feita uma análise mais detalhada do órgão.

Com relação à sua alocação supragenérica, pode-se observar que existem divergências entre alguns autores, sendo este gênero considerado ora na Subfamília Boiginae (AMARAL, 1931, 1977; LEMA, 1987), ora na Tribo Alsophiini (DOWLING & DUELLMAN, 1978) e ora na Tribo Pseudoboini (JENNER, 1981; ZAHER, 1994).

Vários autores citaram a presença destas serpentes nas Matas Atlântica e Amazônica, ocorrendo do Panamá até o Brasil (Norte, Centro-Oeste, Sul e Sudeste), Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Paraguai, Peru, Trinidad e Venezuela (AMARAL, 1931, 1977; BAILEY, 1970; BEEBE, 1946; BOULENGER, 1896; CUNHA & NASCIMENTO, 1978, 1993; DIXON & SOINI, 1986; DUNN, 1944; LEMA, 1964, 1987, 1994; MYATA, 1982; NASCIMENTO *et al.*, 1987; PETERS, 1958; SILVA, 1993; WEHEKIND, 1955).

A análise de conteúdos estomacais evidenciaram que estas serpentes predam aves (CUNHA & NASCIMENTO, 1978, 1993), lagartos de várias famílias (CUNHA & NASCIMENTO, 1978, 1993; DUELLMAN, 1978; NASCIMENTO *et al.*, 1987; SAZIMA & ARGÔLO, 1994), ovos de lagartos, serpentes (SAZIMA & ARGÔLO, 1994) e moluscos (AMARAL, 1927, 1933). Entretanto, parte dessas observações provêm de extrapolações a partir de analogias com outras espécies de hábito e morfologia similares (e.g. AMARAL, 1933, referindo-se a "dormideiras" em geral). Com relação ao modo de captura e subjugação da presa, AMARAL (1933) agrupou as serpentes em várias categorias e enquadrou *Siphlophis cervinus* no grupo que se alimenta de pequenos moluscos, e apresenta "um notável exemplo de adaptação ao modo de alimentação". Pouco se sabe sobre a biologia dessas espécies, embora tenham sido registrados, para *Siphlophis pulcher*, hábitos noturnos, terrestres a semi-arborícolas (SAZIMA & ARGÔLO, 1994). Com relação a alguns aspectos reprodutivos,

PONTES & DI-BERNARDO (1988), comentaram que esta espécie é ovípara, podendo depositar de oito a doze ovos.

Este trabalho foi organizado em três capítulos. O primeiro apresenta uma revisão bibliográfica e tem como objetivo subsidiar a resolução de problemas taxonômicos e nomenclaturais que envolvem *Siphlophis*. O segundo tem como objetivo principal resolver problemas taxonômicos e nomenclaturais, analisar os dados foliódóticos, de coloração, hemipenianos, cranianos, musculares e glandulares das espécies, além de fornecer uma hipótese de relacionamento filogenético das espécies do gênero. Esse capítulo será submetido para publicação à Revista Brasileira de Zoologia. O terceiro consiste na análise de conteúdos alimentares das espécies de *Siphlophis*, a fim de estabelecer parâmetros importantes para a compreensão e complementação do conhecimento do grupo. Esse último capítulo foi submetido e aceito para publicação na Revista Brasileira de Zoologia.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A. do. 1927. Alimentação de serpentes brasileiras. **Mem. Inst. Butantan**, São Paulo, 2: 180-81.
- AMARAL, A. do. 1931. Studies of Neotropical Ophidia. XXVI - Ophidia of Colombia. **Bull. Antivenin. Inst. Amer.** 4 (4): 87-94.
- AMARAL, A. do. 1933. Mecanismo e gênero de alimentação das serpentes do Brasil. **Bol. Biol.** 1 (1): 1-4.
- AMARAL, A. do. 1977. **Serpentes do Brasil- Iconografia Colorida (Brazilian Snakes - A color Iconography)** São Paulo. Ed. Melhoramentos. 284 pp.
- BAILEY, J. R. 1967. The synthetic approach to colubrid classification. **Herpetologica.** 23 (2): 155-161.
- BAILEY, J. R. 1970. *Siphlophis* Fitzinger, 1843. In: J. A. PETERS & B. OREJAS-MIRANDA (Eds.), **Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes.** Smithsonian Institution Press, Washington, i-iv + 347 pp.
- BEEBE, W. 1946. Field notes on the snakes of Kartabo, British Guiana and Caripito, Venezuela. **Zoologica.** New York. 31(1): 11-52.
- BOULENGER, G. A. 1896. **Catalogue of snake in the British Museum. (Natural History). Colubridae (Opisthoglyphae and Proteroglyphae) Amblycephalidae, and Viperidae.** London, British Museum, 3: 382 pp.
- CUNHA, O.R; NASCIMENTO, F. P. 1978. Ofídios da Amazônia. As cobras da região leste do Pará. **Publ. Avulsos Mus. Par. E. Goeldi** 31: 1-218.

- CUNHA, O.R.; NASCIMENTO, F. P. 1993. Ofídios da Amazônia. 10. As cobras da região leste do Pará. **Bol. Mus. Par. E. Goeldi, ser. zool. 9 (1): 1-191.**
- DIXON, J. R. & P. SOINI. 1986. **The reptiles of the Upper Amazon Basin, Iquitos Region, Peru. Part 2. Crocodylians, Turtles and Snakes.** Ed. Milwaukee Public Musuem.
- DOWLING, H. G. & W. E. DUELLMAN. 1978. **Systematic Hepetology: A synopsis of families higher categories.** New. York, Ed. Hiss, 7: 240 p.
- DUELLMAN, W.E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. **Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas. 65: 1-352.**
- DUNN, E. R. 1944. Contributions to the Herpetology of Colombia - Los géneros de anfibios y reptiles de Colombia, III: Reptiles, Orden de la Serpientes. **Caldasia, 3 (12): 155-224.**
- HENNIG, W. 1966. Phylogenetic systematics. **Univ. Illinois Press, 263 pp.**
- HOGUE, A. R. 1964. Sur la position systématique de quelques serpents du genre *Siphlophis* Fitzinger, 1843 (Serpentes). **Mem. Inst. Butantan. São Paulo, 30 (1960-1962): 35-50.**
- JENNER, J. 1981. **A Zoogeographic study and the taxonomy of the Xenodontinae colubrid snakes.** Ph. D. Dissertation, New York University.
- JENNER, J & H. G. DOWLING. 1985. Taxonomy of American Xenodontinae snakes: The tribo Pseudoboini. **Herpetologica. 41 (2): 161-172.**
- LEMA, T de. 1964. Uma nova espécie de serpente do gênero *Siphlophis* Fitzinger, 1843 do Brasil Meridional (Colubridae: Xenodontinae). **Rev. Brasil. Biol. 24 (2): 221-228.**
- LEMA, T. de. 1987. Lista preliminar das serpentes registradas para o Estado do Rio Grande do Sul, (Brasil Meridional) (Reptilia, Lepidosauria, Squamata). **Acta Biol. Leopoldensia. São Leopoldo. 9 (2): 225-240.**
- LEMA, T. de. 1994. Lista comentada dos répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul. **Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, série Zool., Porto Alegre. 7: 41-50.**
- MYATA, K. 1982. a check list of the Amphibiens and Reptiles of Equador with a Bibliography of equador Herpetology. **Smithsonian Herpetological Information service. 54: 70 p.**
- NASCIMENTO, F. P; T. C. ÁVILA-PIRES & O. R. CUNHA. 1987. Os répteis da área de carajás, Pará, Brasil (Squamata). II. **Bol. Mus. Emilio Goeldi, ser. Zool. 3 (1): 33-65.**
- PETERS, J. A. 1958. Miscellaneos Notes on Ecuadorian snakes. **Herpetologica. 14: 181-182.**
- PONTES, G. M. F. & M. DiBERNARDO. 1988. Registros sobre aspectos reprodutivos de serpentes ovíparas neotropicais (Serpentes, Colubridae e Elapidae). **Comun. Mus. Ciênc. PUCRS, série Zool., Porto Alegre. 1 (1-5): 123- 149.**

- SAZIMA, I & A.J.S. ARGÔLO. 1994. *Siphlophis pulcher* (NCN). *Prey. Herp. Review.* **25** (3): 126.
- SILVA, N. J. Jr. 1993. The snake from Samuel Hydroelectric power plant and vicinity, Rondônia, Brazil. *Herpetological Natural History.* **1** (1): 37-86.
- VELLARD, J. 1946. Morfología del hemipenis e evolucion de los ofidios. *Acta Zool. Lilloana, Tucuman.* **3**: 263-288.
- WEHEKIND, L. 1955. Notes on the foods of the Trinidad snakes. *British. J. Herpetol.* **2** (1): 9-13.
- ZAHER, H. 1994. **Phylogénie des Pseudoboïni et évolution des Xenodontinae sud-américains (Serpentes, Colubridae).** These apresentada para a obtenção do grau de doutor em Ciências do Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris; vol. 1, 12+205 pp.

## CAPÍTULO I

### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DE *Siphlophis* FITZINGER, 1843 (SERPENTES, COLUBRIDAE, XENODONTINAE, PSEUDOBOINI).

#### REVISÃO HISTÓRICA

LAURENTI (1768) descreveu *Coronella cervina* para a “América”, baseando-se na figura de Seba de 1735, a qual apresenta manchas transversais no corpo e manchas cefálicas marrons no centro e mais claras nas bordas. Através de comparações do material examinado por LAURENTI (1768), GMELIN (1789) passou *C. cervina* para *Coluber* e descreveu *C. zeylonicus*, baseando-se na figura de Seba de 1734.

Não considerando o trabalho de GMELIN (1789), DAUDIN (1803) descreveu *Coluber audax*, fornecendo dados foliódóticos (205 ventrais; 99-304 subcaudais) e de padrão de desenho, que pode ser verificado na figura apresentada. Entretanto, a localidade-tipo não foi citada. Neste trabalho, o autor descreveu também *Coluber compressus*, procedente do Suriname, fornecendo dados foliódóticos e de coloração. MIKAN (1820) descreveu uma outra espécie para o gênero, *Coluber leucocephalus*, fornecendo uma figura, baseado em material procedente do Rio de Janeiro. No mesmo ano, RADDI (1820) descreveu *C. pulcher* com base em um espécime procedente também do Rio de Janeiro, o qual difere das demais espécies pela cor vermelha do corpo, pelo padrão de desenho, escutelação, número de dentes maxilares, forma do maxilar e da mandíbula. Esta espécie foi desconsiderada e esquecida por vários autores, durante muitos anos.

A despeito dos trabalhos de LAURENTI (1768) e de GMELIN (1789), MERREM (1820) descreveu *Natrix maximiliani* baseando-se em figura apresentada por Seba e Scheuzer, fornecendo alguns dados foliódóticos. O autor considerou esta espécie distinta de *Coluber audax* (DAUDIN, 1803).

FITZINGER (1826) propôs combinações e arranjos novos para alguns táxons, entre eles *Dipsas audax* (= *Coluber audax* Daudin, 1803), *Coronella maximiliani* (= *Natrix maximiliani* Merrem, 1820) e *Boiga leucocephala* (= *Coluber leucocephalus* Mikan, 1820).

BOIE (1827), discordando de FITZINGER (1826), alocou *Coluber audax* e *Natrix maximiliani* em seu novo gênero *Lycodon*. Considerou também *Coluber compressus* Daudin, 1803, no gênero *Lycodon*.

Concordando com BOIE (1827), SCHLEGEL (1837) considerou *Lycodon audax*, fornecendo dados de coloração e escutelação. Alocou *Coluber leucocephalus* Mikan, 1820 no gênero *Dipsas*, e afirmou ser esta espécie muito semelhante a *Lycodon audax*. No entanto, estas diferem pela coloração, padrão de desenho e escutelação.

FITZINGER (1843) analisando o material de *Lycodon audax* (Boie, 1827), alocou-o no seu novo gênero *Siphlophis*. Propôs também o gênero *Dipsadomorphus* com uma espécie, *Dipsadomorphus (Tripanurgos) compressus*. *Tripanurgos* não foi considerado e citado por muitos anos

DUMÉRIL (1853) descreveu *Lycognathus*, apresentando como caráter diagnóstico a presença do quarto e do quinto dentes mandibulares mais longos que os demais. Este gênero foi considerado com sete espécies, entre elas: *L. scolopax* Klein (= *Lycodon audax* Schegel, 1837), *L. geminatus* (= *Coluber boyuna*, Klein, 1735), e *L. leucocephalus* (= *Dipsas leucocephala* Schlegel, 1837).

Um ano mais tarde, DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL (1854) apresentaram caracteres anatômicos para *Lycognathus* e continuaram a citar neste gênero *L. scolopax*, *L. geminatus* e *L. leucocephalus*. Foram fornecidos dados de coloração, dentição, escutelação, dimensões e distribuição geográfica de *L. scolopax*, juntamente com uma lista sinonímica para a espécie. Entre o material procedente Brasil, foi encontrado um espécime diferente dos demais, por apresentar um número menor de bandas transversais do corpo (57 no lugar de 88 a 93) e coloração alaranjada. Desta forma, foi proposta a nova espécie *Lycognathus geminatus*. Outra espécie considerada nesse novo gênero, *L. leucocephalus*, segundo o autor difere das demais pelo padrão de coloração da cabeça e do corpo e pela distribuição geográfica (Sul do Brasil), sendo incluídos os nomes *Coluber leucocephalus* Mikan, 1820, *Boiga leucocephala* Fitzinger, 1826, e *Dipsas leucocephala* Schlegel, 1837, como sinônimos.

JAN (1857) considerou *Lycognathus* com três espécies, entre elas: *L. scolopax* Klein (= *L. audax* Schlegel, 1837) para a Bolívia e *L. leucocephalus* Mikan, 1820 para o Brasil.

GÜNTHER (1858) descreveu *Oxyrhopus doliatus* apresentado dados de escutelação e medidas. Considerou a espécie de MIKAN (1820) no gênero *Eudipsas*.

COPE (1862), num trabalho revisivo dos ofídios da Califórnia, México e América Central, reviveu o gênero *Siphlophis* Fitzinger, 1843, o qual considerou próximo de *Tripanurgos*.

GÜNTHER (1863) apresentou uma breve descrição do único exemplar de *Leptodira leucocephala* procedente do Estado da Bahia, com 280 ventrais, 114 subcaudais, 20 faixas escuras ao longo do corpo e estendidas até as ventrais, cauda irregularmente manchada e cabeça branca (exemplar fixado).

JAN (1863) considerou *Lycognathus scolopax* e *L. geminatus* no gênero *Oxyrhopus*. No entanto, PETERS (1863), descreveu *Oxyrhopus rhombeatus* e considerou-a distinta de *Lycognathus geminatus*, cujo holótipo foi perdido durante a primeira grande guerra.

JAN & SORDELLI (1870) apresentaram gravuras da região cefálica e do corpo, em vista dorsal e ventral, das espécies *Oxyrhopus leucocephalus*, *O. scolopax* e *O. geminatus*.

BOULENGER (1896) apresentou a sinonímia do gênero *Lycognathus* e algumas características da dentição maxilar e mandibular e da escutelação. Foram consideradas e apresentadas características diagnósticas das duas espécies do gênero, *L. cervinus* com distribuição geográfica para o Brasil, Guianas e Trinidad; e *L. rhombeatus* (= *Oxyrhopus rhombeatus* Peters, 1863) para Estado da Bahia, Nordeste do Brasil. Apresentou ainda algumas características diagnósticas de *L. cervinus*, e propôs uma lista sinonímica semelhante à apresentada por DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL (1854), sendo acrescentados: *Lycognathus geminatus* DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL, 1854, *Siphlophis scolopax* (Cope, 1862), e *Oxyrhopus scolopax* (Jan, 1863). Apresentou para *L. rhombeatus* descrição da coloração, dimensões do corpo e escutelação, colocando *Oxyrhopus rhombeatus* Peters, 1863 na sinonímia. Considerou e apresentou para *Tripanurgos compressus* uma lista sinonímica, caracteres diagnósticos e distribuição geográfica.

ANDERSSON (1901) descreveu a espécie *Tropidodipsas longicaudata*, com base no material da coleção do Dr. Touzet localizada no Estado do Rio de Janeiro. Foram apresentados dados folióticos, morfométricos, merísticos, de coloração e distribuição geográfica, afirmando ser provavelmente a região Norte do Brasil sua "patria".

GRIFFIN (1916) revendo um grande número de exemplares provenientes de Santa Cruz de La Sierra (Bolívia), propôs a espécie *Clelia euprepa* com base em dados de

dentição, folidose e morfometria, apresentando figuras da vista cefálica (dorsal e ventral) e vista lateral do corpo.

BARBOUR & NOBLE (1920) descreveram *Drepanodon attenuatus* com base em material procedente do Peru, e apresentaram em sua diagnose dados de escutelação e coloração.

MÜLLER (1924) redescreveu *Lycognathus geminatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854, e propôs *L. rhombeatus* (Peters, 1863) como seu sinônimo, baseando-se na figuras e descrições das espécies. Discordando de BOULENGER (1896), considerou *L. cervinus* uma espécie à parte. Ressaltou que nem o holótipo de *L. geminatus* e nem o de *L. rhombeatus* apresentam a localidade-tipo exata. Apenas o espécime descrito por BOULENGER (1896) e coletado pelo Dr. Otto Wucherer tem a procedência exata, Estado da Bahia, Nordeste do Brasil.

Mais tarde, WERNER (1925) baseado em material procedente de Santa Cruz de La Sierra (Bolívia), descreveu o gênero *Adiastema*, e apresentou dados folidóticos, dentição, coloração e gravuras da espécie *A. cervinum*.

AMARAL (1925), concordando com BOULENGER (1896), considerou as espécies *Lycognathus cervinus* e *Tripanurgos compressus*, fornecendo dados de escutelação e coloração.

AMARAL (1926), criticando o trabalho de GRIFFIN (1916), afirmou que *Clelia euprepa* não se tratava nem de uma espécie nova e nem pertencente ao gênero *Clelia* (o qual o autor considerava como sinônimo de *Pseudoboa*), mas sim sinônima da espécie *Lycognathus cervinus* (Laurenti, 1768).

AMARAL (1930a) comentou sobre a proximidade entre os gêneros *Lycognathus* e *Sibon*, que seriam ambos arborícolas e malacófagos. Apresentou a subdivisão da espécie *L. cervinus* em duas "raças": *L. c. cervinus*, própria das regiões do Paraguai, Estado do Amazonas (Norte do Brasil) e vizinhanças; e *L. c. geminatus* própria das zonas central e nordestina do Brasil, sendo chamadas vulgarmente pelo nome "dorme-dorme". No mesmo ano, AMARAL (1930b) reconheceu *Siphlophis* Fitzinger, 1843, mantendo suas duas subespécies: *S. c. cervinus* (= *Tropidodipsas longicaudata* Andersson, 1901; *Clelia euprepa* Griffin, 1915; *Lycognathus cervinus* Amaral, 1926b), distribuída pelo Brasil ocidental e central, Bolívia, Guianas e Trinidad; e *S. c. geminatus* (= *L. geminatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854; *L. rhombeatus* Boulenger, 1896; *L. geminatus* Müller, 1924), distribuída pelo Brasil oriental e setentrional até a Colômbia e Panamá.

AMARAL (1930c) sinonimizou as espécies *Clelia euprepa* Griffin, 1916, *Adiastema cervinum* Werner, 1925 e *Tropidodipsas longicaudata* Andersson, 1901 com *Siphlophis cervinus*, alegando que os autores teriam se enganado na determinação genérica e específica. Discordando de MÜLLER (1924), mostrou serem pequenas e insuficientes as diferenças existentes entre *L. cervinus* e *L. geminatus*, o que o levou a considerar o gênero *Lycognathus* monotípico com duas subespécies: *L. c. cervinus* e *L. c. geminatus* (*Oxyrhophus rhombeatus* como sinônimo).

AMARAL (1935), revisando a coleção do Instituto Butantan, encontrou quatro exemplares procedentes do Estado do Rio de Janeiro (Sudeste do Brasil), identificados como *S. cervinus*, que diferiam dos demais pelo tamanho do focinho, número de dentes maxilares e mandibulares, dados foliódicos e morfométricos. Com base nessa análise, propôs um novo gênero e espécie, *Calloplistria rubrovertebralis*. Em *Siphlophis* continuou considerando duas subespécies: *S. c. cervinus* (para o Brasil ocidental e setentrional, Paraguai, Bolívia, Colômbia, Panamá, Venezuela, Trinidad e Guiana) e *S. c. geminatus* (para o nordeste, centro e sul do Brasil).

AMARAL (1937) reafirmou a proximidade entre os gêneros *Sibon* e *Siphlophis*, a existência de duas subespécies de *S. cervinus* e a validade do táxon *Calloplistria rubrovertebralis*.

PRADO (1940) descreveu *Alleidophis worontzowi*, com base em material procedente do Rio Amana, Estado do Amazonas, Norte do Brasil. Comentou ser um gênero próximo de *Oxybelis*, sendo distintos apenas pelo número de escamas dorsais, pelo número de dentes maxilares e pela conformação da cabeça, observado pelos desenhos da região cefálica e do corpo. Mais tarde, AMARAL (1944) afirmou que *A. worontzowi* corresponderia a "um simples representante da raça típica *cervinus*". Citou que o holótipo dessa espécie apresenta o mesmo padrão de manchas e desenhos que exibem muitos exemplares de *S. c. cervinus*, diferindo apenas pelo colorido mais pálido (devido a descoloramento) e pelo número maior de dentes maxilares.

DANIEL (1955) citou *S. c. geminatus* considerando como sinônimas as espécies *Lycognathus geminatus* e *L. rhombeatus*, com distribuição no Brasil oriental e setentrional até a Colômbia e Panamá.

PETERS (1960) examinando o material tipo de *Tropidodipsas longicaudata*, observou que a dentição (do único exemplar colecionado no Museu de Estocolmo) estava danificada.

Concluiu desta forma que esta espécie apresentaria características comuns aos gêneros *Dipsas* e *Siphlophis*, o que levou-o a retirar a espécie da sinonímia de *S. cervinus* proposta por AMARAL (1930b) e apresentar uma nova combinação, *Dipsas longicaudata*.

HOGÉ (1964) propôs uma nova combinação genérica para a espécie de ANDERSSON (1901), *Siphlophis longicaudatus*, distinta de *S. cervinus* pelo número de escamas ventrais, forma da mandíbula, do corpo e coloração. Concluiu que *S. cervinus* e *S. geminatus* são espécies distintas e não subespécies como sugeriu AMARAL (1937). Considerou *Coluber zeylonicus*, *Coluber audax*, *Natrix maximiliani* e *Lycognathus scolopax* como sinônimas de *Siphlophis cervinus*. E considerou *S. geminatus* (Duméril, Bibron & Duméril), *O. rhombeatus* (Peters) e *Calliopistria rubrovertebralis* (Amaral) como sinônimas de *S. pulcher* (Raddi). Entretanto, considerou *S. pulcher* como *nomem oblitum*, utilizando então o nome proposto por DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL (1854), *S. geminatus*. Afirmou que *Alleidophis worontzowi*, incluído por AMARAL (1944) na sinonímia de *S. cervinus*, corresponderia a um gênero e uma espécie à parte, por apresentar pupila circular e padrão de bandas transversais presentes no corpo e na cabeça.

LEMA (1964) apresentou o gênero *Siphlophis* constituído por *S. c. cervinus* (Laurenti, 1768), mais equatorial; *S. c. geminatus* (Duméril, Bibron et Duméril, 1854), mais oriental e central; e *S. rubrovertebralis* (Amaral, 1935), mais meridional. Analisando o material da Colônia de São Pedro, Torres (RS), o autor observou que diferia dos demais representantes do gênero por apresentar uma coloração cinzenta, descrevendo assim *Siphlophis cinereus* para o extremo meridional do Brasil.

HOGÉ & ROMANO (1969) sinonimizaram *Siphlophis cinereus* Lema, 1964 com a espécie *S. longicaudatus* (Günther, 1863). Salientaram que LEMA (1964), provavelmente não teve conhecimento do trabalho de HOGÉ (1964) e que tenha comparado *S. cinereus* com *C. rubrovertebralis*.

BAILEY (1970) listou para *Siphlophis* cinco espécies: *S. cervinus*, *S. leucocephalus*, *S. longicaudatus*, *S. pulcher* e *S. worontzowi*. Incluiu a espécie *Alleidophis worontzowi* (PRADO, 1940) em *Siphlophis* e propôs uma nova combinação *S. worontzowi*. Sugeriu que o nome mais apropriado seria *S. pulcher* (Raddi, 1820) e não *S. geminatus*, como havia apresentado HOGÉ (1964). Foi apresentada a mesma lista sinonímica proposta por HOGÉ (1964) para as espécies *S. cervinus* e *S. pulcher*. Para *S. leucocephalus*, foram incluídas na sinonímia as espécies *Lepdodira leucocephala* Günther, 1863 e *Lycognathus rhombeatus*

Boulenger, 1896. A lista sinonímica para *S. longicaudatus* incluiu: *Tropidodipsas longicaudata* Andersson, 1901, *Siphlophis longicaudatus* Hoge, 1964, e *S. cinereus* Lema, 1964.

ZAHER (1994) propôs uma hipótese filogenética para Tribo Pseudoboini, considerando 9 gêneros, sendo 3 novos: *Clelia*, *Drepanoides*, *Phimophis*, *Pseudoboa*, *Siphlophis*, *Oxyrhopus*, gênero A, B e C. Considerou sete espécies para *Siphlophis* (*S. cervinus*, *S. pulcher*, *S. longicaudatus*, *S. leucocephalus*, *S. worontzowi*, *S. compressus* e *S. fitzingeri*), sendo duas novas combinações (*S. compressus* e *S. fitzingeri*), sendo sinonimizados os gêneros *Tripanurgos* e *Siphlophis* e incluído *Oxyrhopus fitzingeri* em *Siphlophis*.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A. do. 1925. Ophídios de Matto Grosso . Contribuição II para o conhecimento dos ophídios do Brasil. **Comm. Linh. Telegr. Estrat. Matto Grosso ao Amazonas, Pul. 84. Annex. 5, Hist. Nat. Zool.** São Paulo: Comp. Melhoramentos de São Paulo. 1-29 pp.
- AMARAL, A. do. 1926. Ophídios sul-americanos do Museu Carnegie e especies novas de Griffin. **Rev. Mus. Paulista.** São Paulo, **15**: 65-79.
- AMARAL, A. do. 1930a. Estudo sobre ophídios neotrópicos. IV - Lista remissiva dos Ophídios da região Neotropical. **Mem. Inst. Butantan,** São Paulo, **4** (1929): 71-125.
- AMARAL, A. do. 1930b. Estudo sobre ophídios neotrópicos. XVIII - Lista remissiva dos Ophídios da região Neotropical. **Mem. Inst. Butantan,** São Paulo, **4** (1929): 129-271.
- AMARAL, A. do. 1930c. Estudo sobre ophídios neotrópicos. XVII - Valor sistemático de várias formas de ophídios neotropicais. **Mem. Inst. Butantan,** São Paulo, **4**(1929): 3-68.
- AMARAL, A. do. 1935. Contribuição ao conhecimento dos ophídios do Brasil. VII - Novos generos e especies de Colubrideos opistoglyphos. **Mem. Inst. Butantan,** São Paulo, **9**: 203-206.
- AMARAL, A. do. 1937. Contribuição ao conhecimento dos ophídios do Brasil. VIII - Lista remissiva dos ophídios do Brasil. **Mem. Inst. Butantan,** São Paulo, **10**(1935/36): 87-162.
- AMARAL, A. do. 1944. Notas sobre a ofiologia neotropical e brasilica. IX - Formas de Boigíneos de recente registro. **Papéis Avulsos do Dep. Zool.** São Paulo, **5** (9): 65-74.

- ANDERSSON, L. G. 1901. Some new species of snakes from Cameroon and South America, belonging to the collection of the Royal Museum in Stockholm. **Bith. K. Svenska Vet. Akad. Handl.** 27(4): 17-18.
- BARBOUR, T & G. K. NOBLE. 1920. Amphibians and reptiles from Southern Peru collected by the Peruvian expedition of 1914-1915 under the auspices of Yale University and the National Geographic Society. **Proc. U. S. Nat. Mus.** 58: 609-620.
- BAILEY, J. 1970. *Siphlophis* Fitzinger, 1843. In: PETERS, J. A. & B. OREJAS-MIRANDA. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes. **Bull. U.S. Nat. Mus.** 297 (1): viii + 347 p.
- BOIE, E. 1827. Üeber Merrem's Versuch eines Systems der Amphibien, Marburg, 1820. Erste Lieferung: Ophidier. **Isis von Oken.** 20 :508-566.
- BOULENGER, G. A. 1896. **Catalogue of snake in the British Museum. (Natural History). Colubridae (Opisthoglyphae and Proteroglyphae) Amblycephalidae, and Viperidae.** London, British Museum, 3: 382 pp.
- COPE, E. D. 1862. Contributions of the Ophiology of Lower California, Mexico and Central America. **Prod. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.** 1861: 292-306.
- DANIEL, H. 1955. Algunos aspectos de la lucha biológica. IV. **Rev. Fac. Nac. Agron., Medellin,** 17 (48): 38-88.
- DAUDIN, F. N. 1803. **Histoire naturelle générale et particulière des reptiles,** Paris: F. Dufart, 6: 71-80.
- DUMÉRIL, A. M. C. 1853. Prodrôme de la classification des reptiles ophidiens. **Mém. Acad. Sci. Paris.** 23: 399-536.
- DUMÉRIL, A. M. C.; G. BIBRON & A. DUMÉRIL. 1854. **Erpétologie générale ou Histoire naturelle complète des reptiles.** Paris. Librairie Encyclopédique de Roret, 7: 916-925.
- FITZINGER, L. 1826. Neue Classification der Reptilien nach ihren natürlichen Verwandtschaften. **Isis von Oken, Wien,** 18-19: 87-89.
- FITZINGER, L. 1843. **Systema Reptilium.** Fasciculus primus. Amblyglossae, Vienna: Braumüller et Seidel, 106 pp.
- GMELIN, R. 1789. **Caroli a Linné Sytema Naturae.** Tomo 1, Pars III, p. 1035-1514.
- GÜNTHER, A. 1858. **Catalogue of Colubrine snakes in the collection of British Museum.** Londres: Trustees of the British Museum. xiv+ 281 pp.

- GÜNTHER, A. 1863. Third account of new species of snakes in the collection of the British Museum. **Ann. Mag. Nat. Hist.**, London, 3 (12) : 348-365.
- GRIFFIN, L. E. A. 1916. A catalog of the Ophidia from South America at present (June, 1916) contained in the Carnegie Museum with descriptions of some new species. **Mem. Carnegie Mus. Pittsburgh.** 7 (3): 163-277, pls. 28.
- HOGUE, A. R. 1964. Sur la position systematique de quelques serpents du genre *Siphlophis* Fitzinger, 1843 (Serpentes). **Mem. Inst. Butantan.** São Paulo, 30 (1960-1962): 35-50; pls.
- HOGUE, A. R & A. R. ROMANO. 1969. Nota sobre *Siphlophis* e *Ptycophis*. **Ci. Cult.** 21(2): 453.
- JAN, G. 1857. **Cenni sul Museo Civico di Milano ed Indice sistematico dei rettili ed amphibii esposti nel medesimo.** Milano: Museo Civico. 61 pp.
- JAN, G. 1863. **Elenco sistematico degli Ofidi descritti ed disegnati per l'Iconografia Generale,** Milano: A. Lombardi. vii+143 pp.
- JAN, G & F. SORDELLI. 1870. **Iconographie générale des ophidiens.** Tome second. Milan, Chaez les Auteurs. t. 1-3, 110. pls.
- LAURENTI, J. N. 1768. **Specimen medicum exhibien Synopsin Reptilium emendatum cum experimentis circa venena et antidota reptilium austriacorum,** Viena: Joan. Thom. Trattner, 214pp, 5 pls.
- LEMA, T de. 1964. Uma nova espécie de serpente do gênero *Siphlophis* Fitzinger, 1843 do Brasil Meridional (Colubridae: Xenodontinae). **Rev. Brasil. Biol.** 24(2) : 221-228.
- MERREM, B. 1820. **Versuch eines Systems der Amphibien.** Marbug: Johann Christian Krieger, 190 pp.
- MIKAN. 1820. **Delectus florae et faunae brasiliensis.** Viena: Typ. Antonii Strauss (1820-1825): 47 pp., pls. 24.
- MÜLLER, L. 1924. Über neue oder seltene Mittel und südamerikanische Amphibien und Reptilien. **Mitt. Zool. Mus. Berlin.** 11: 75-93.
- PETERS, J. A. 1960. The snakes of the subfamily Dipsadinae. **Mis. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan.** 114: 1-224.
- PETERS, W. 1863. Über einige neue oder weniger bekannte Schlangenarten des Zoologischen Museums zu Berlin. **Monatsber Akad. Wiss. Berlin,** Berlin. 1863: 272-289.

- PRADO, A. 1940. Notas ofiológicas 2. Observações sobre os ofidios da fauna amazônica, com a descrição de um novo gênero e espécie. **Mem. Inst. Butantan. São Paulo. 13:** 1-6, 1 pl.
- RADDI, G. 1820. Di alcune specie nuovi di rettili e piante brasiliane. **Atti. Soc. Ital. Sci. Modena. 18:** 1-39, pls. 1-3.
- SCHLEGEL, H. 1837. **Essai sur la physionomie des serpens. Partie Générale.** Amsterdam: M. H. Schonekat. Atlas, La Haye: J. Kips, J. Hz. et W. P. van Stockum. **2:** 120-289.
- WERNER, F. 1925. Neue oder wenig bekannte Schlangen aus dem Wiener naturhistorischen Staatsmuseum (2). Sitzungsber. **Akad. Wiss. Wien. 1 (134):** 45-66.
- ZAHER, H. 1994. **Phylogénie des Pseudoboini et évolution des Xenodontinae sud-américains (Serpentes, Colubridae).** These apresentada para a obtenção do grau de Doutor em Ciências do Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris; vol. 1, 12+205 pp.

## CAPÍTULO II

### REVISÃO E FILOGENIA DE *Siphlophis* FITZINGER, 1843 (SERPENTES, COLUBRIDAE, XENODONTINAE, PSEUDOBOINI)

#### ABSTRACT

*Siphlophis* species possess nocturnal and arboreal habits and are distributed throughout the Atlantic and Amazon Forest. Six species are considered valid in the genus: *S. cervinus*, *S. worontzowi*, *S. pulcher*, *S. leucocephalus*, *S. longicaudatus* and *S. compressus*. The analysis and redescription of the taxon is based on meristic, morphometric, hemipenian, cranial, cephalic muscles, color and drawing patterns data. The collecting site for each animal was mapped and the distribution of each species estimated. A dicotomous key is presented herein. Sixteen characters were used in the phylogenetic analysis leading to a tree of twenty steps (ci= 0,84, ir= 0,82). Monophyly of the genus is based on four sinapomorphies: hemipenis with variable form (T and Y), reduction of the articular process of the prefrontal, reduction of the lateral expansion of the prefrontal, and complete formation of the Meckel channel beyond the esplenial. The phylogenetic hypothesis proposed: ((*S. longicaudatus*, *S. compressus*) (*S. leucocephalus* (*S. pulcher* (*S. cervinus*, *S. worontzowi*))))).

KEY WORDS: Xenodontinae, Pseudoboini, *Siphlophis*, taxonomic revision, phylogenetic analysis.

#### INTRODUÇÃO

Segundo ZAHER (1994), *Siphlophis* contém sete espécies: *S. cervinus* (Laurenti, 1768), *S. compressus* (Daudin, 1803), *S. pulcher* (Raddi, 1820), *S. leucocephalus* (Günther, 1863), *S. longicaudatus* (Andersson, 1901), *S. worontzowi* (Prado, 1940) e *S. fitzingeri* (Tschudi, 1845).

HOGE (1964) apresentou a revisão do gênero *Siphlophis* reconhecendo três espécies (*S. cervinus*, *S. geminatus* e *S. longicaudatus*). Foram abordados poucos caracteres sistemáticos, não sendo focado o problema da variação específica e nem as relações

entre as espécies. Entre os caracteres estudados pelo autor, destaca-se a morfologia e ornamentação do hemipênis. Alguns outros caracteres sistemáticos desse gênero foram apresentados por BAILEY (1967), entre eles a presença de um hemipênis espinhoso. JENNER & DOWLING (1985) apresentaram algumas características hemipenianas para a Tribo Pseudoboini, apresentando desenhos de hemipênis de algumas espécies, entre elas, dos gêneros *Siphlophis* e *Tripanurgos*. ZAHER (1994) propôs uma filogenia para a Tribo Pseudoboini, utilizando vários caracteres, entre os quais, hemipenianos, descrevendo sobre a variação na forma do hemipênis das espécies de *Siphlophis* e *Tripanurgos*. Considerou sete espécies para *Siphlophis*, entre elas duas novas combinações (*S. compressus* e *S. fitzingeri*), que foram baseadas na sinonímia dos gêneros *Tripanurgos* e *Siphlophis* e na inclusão de *Oxyrhopus fitzingeri* em *Siphlophis*.

Vários têm sido os trabalhos sistemáticos que utilizam caracteres hemipenianos na definição de táxons e na proposição de suas relações filogenéticas. COPE (1893, 1894) foi o primeiro a utilizar estruturas presentes no hemipênis e a propor uma nomenclatura. A partir dessa data, uma grande quantidade de trabalhos surgiram utilizando tais estruturas. DOWLING & SAVAGE (1960) propuseram a utilização de estruturas hemipenianas na classificação das serpentes, descrevendo os caracteres que apresentavam importância taxonômica e discutindo a razão pela qual essas estruturas ainda não haviam sido exploradas pela sistemática. DOWLING (1967) sugeriu que o hemipênis, por não apresentar uma clara relação com a ecologia, hábitos alimentares e locomoção do animal, forneceria boas informações sobre as relações entre os grupos. Entretanto, ZAHER (1994) sugeriu que as transformações das estruturas existentes sobre os hemipênis ocorrem com frequência e que as homoplasias são tão frequentes quanto nos outros caracteres morfológicos. INGER & MARX (1962) observaram uma grande variação intra-específica dos caracteres hemipenianos de *Calamaria lumbricoidea*, assim como MANALTE (1990) observou em algumas espécies de *Agkistrodon*. ZAHER & CARAMASHI (1992) mostraram a evolução das estruturas hemipenianas do gênero *Oxyrhopus*, e comentaram que a presença de certos caracteres claramente homoplásticos são encontrados em outros gêneros sulamericanos. ZAHER (1994), mencionou a existência de uma variação hemipeniana intra-específica em *Tripanurgos compressus* (= *Siphlophis compressus*), e provavelmente em algumas espécies de *Siphlophis*.

AMARAL (1931, 1977) e LEMA (1987) citaram *Siphlophis* na subfamília Boiginae, enquanto que DOWLING & DUELLMAN (1978) o citaram na Tribo Alsophiini por apresentar sulco espermático e hemipênis bifurcado, com moderada a indistinta capitação. JENNER (1981) alocou este gênero na Tribo Pseudoboini, baseado em suas características hemipenianas, de escutelação (dorsais de 17-21, 4 pós-oculares e presença de fossetas apicais) e dentição (13-16 dentes maxilares seguidos por dois pequenos dentes pós-diastemais). ZAHER (1994) apresentou 11 sinapomorfias para os Pseudoboini, incluindo os seguintes gêneros: *Clelia*, *Oxyrhopus*, *Pseudoboa*, *Phimophis*, *Drepanoides*, *Rhachidelus* e *Siphlophis*.

Vários autores citaram a presença das espécies de *Siphlophis* nas Matas Atlântica e Amazônica, ocorrendo desde o Panamá até o Brasil (Norte, Centro-Oeste, Sul e Sudeste), Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Paraguai, Peru, Trinidad e Venezuela (AMARAL, 1931, 1937, 1977; BAILEY, 1970; BEEBE, 1946; BOULENGER, 1896; CUNHA & NASCIMENTO, 1978, 1993; DIXON & SOINI, 1986; DUNN, 1944; HOGE, 1967; LEMA, 1964, 1987, 1994; MIYATA, 1982; NASCIMENTO *et al.*, 1987; PETERS, 1958; SILVA, 1993; WEHEKIND, 1955). Segundo DIXON (1979), estas espécies estão limitadas às florestas chuvosas das planícies tropicais.

AMARAL (1926), na lista de nomes vulgares dos ofídios do Brasil, citou para *Lycognathus cervinus* os nomes “dorme-dorme”, “dormideira” e “dorminhoca”, e explicou que essas designações são dadas a várias espécies de serpentes que, por serem noturnas, encontram-se em repouso durante o dia. Na proposta de unificação da nomenclatura vulgar das espécies de serpentes ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul, LEMA (1989) referiu-se ao gênero *Siphlophis* como “dormideira-das-árvores”.

Pouco se sabe sobre a biologia dessas espécies. No entanto, foram registrados, para *Siphlophis pulcher*, hábitos noturnos, terrestres a semiarborícolas (SAZIMA & ARGÔLO, 1994).

Diante da escassez de dados relativos à esse gênero, este trabalho tem como objetivo redescrever as espécies de *Siphlophis*, baseando-se em dados morfométricos, folidóticos, hemipenianos, de coloração e de distribuição geográfica. Tem ainda como objetivo descrever e comparar os dados cranianos, musculares e glandulares das espécies, propondo uma hipótese de relacionamento filogenético para o grupo.

## MATERIAL E MÉTODOS

### 1. MATERIAL ESTUDADO

A seguir estão listadas as instituições e museus, e suas respectivas siglas, que concederam o empréstimo do material para o presente estudo: Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Universidade Católica de Goiás, Goiânia (PUC-GO); Centro de Estudos e Pesquisas do Cacau, Ilhéus, (CEPEC); Field Museum of Natural History, Chicago (FMNH); Florida Museum of Natural History, Gainesville (UF); Instituto Butantan, São Paulo (IB); Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (MCP); Museu de História Natural Capão da Imbuia, Curitiba (MHNCI); Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (MNRJ); Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém (MPEG); Museu de Zoologia João Moojen de Oliveira, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa (MZV); Museu de Zoologia, Universidade Estadual de Londrina (MZUEL); Museu de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (UFRGS); Museu de Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (UFSC); Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN); Museum of Natural History, University of Kansas, Lawrence (KU); Museum of Natural Science, Louisiana State University, Louisiana (LSUMZ); National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington (USNM); Nationaal Natuurhistorisches Museum, Leiden (RMNH); The Natural History Museum, Londres (BMNH).

### 2. EXEMPLARES ANALISADOS

Para a apresentação das espécies seguiu-se a ordem alfabética. As procedências foram localizadas e plotadas em mapas. Os topônimos não localizados e imprecisos (TNL) foram plotados, em mapa, na capital do estado e/ou país de origem. Os topônimos duvidosos (TD) foram plotados e discutidos quanto a sua confiabilidade.

***Siphlophis cervinus*** : **BOLÍVIA:** Buenavista (BMNH 1927.81235, FMNH 35665); Yungas (TNL) (BMNH 95.112131); Larecaja (TNL) (BMNH 95.112130); Provincia Sara (TNL) (BMNH 1907.103156, 1907.103157); Rio Blanco - Cachoeira de Tchapa Cura (IB 41.344). **BRASIL (UF 88.462):** **AMAPÁ:** Macapá (IB 14.769); Marazagão (IB 14.944); Vila Amazonas (TNL) (IB 25.407). **AMAZONAS:** Amazonas (IB 52.196); Benjamin Constant (MNRJ 1.288); Borba (MNRJ 1.563); Manaus (IB 9.200); Presidente Figueiredo (MPEG 17.737). **MARANHÃO:** Ararí (MPEG 14.620, 16.163); Nova Vida (TNL) (MPEG 12.091, 12.756); Paruá (MPEG 11.183, 12.835). **MATO GROSSO:** Mato Grosso (TNL) (MNRJ 369). **PARÁ:** Ananindeua (IB 46.813); Bagacinho (TNL) (MPEG 16.747); Barcarena (KU 12.9892; MPEG 18.496, 16.347, 16.431); Belém (KU 12.7278; MPEG 170, 16.468, 17.668); Capitão Poço (MPEG 6.830); Cameté

(IB 2.183, 2.222); Castanhal (MPEG 1.564, 2.672, 7.165); Óbidos (IB 14.941, 14.942); Marabá (MPEG 16.922); Marituba (TNL) (MPEG 17.028); Mosqueiro (IB 54.177); Santa Bárbara do Pará (MPEG 1.109); Santa Rosa (TNL) (MPEG 9.323); Tucuruí (IB 46.957, 47.085, 47.071, 47.623, 47.624; MPEG 16.726; PUC-GO 989, 990, 991); Viseu (MPEG 8.863, 10.103, 10.104). RONDÔNIA: Porto Velho (IB 40.874); Samuel - Rio Jamari (MPEG 17.887). COLÔMBIA: Ancho Goya (TNL) (BMNH 1915.102126). EQUADOR: Los Tayas (BMNH 1976.1121); Pastaza, Bobonaza (USNM 233.059); Santa Cecília (KU 121.926) - Rio Napo (KU 175.433). GUIANA FRANCESA: Rochambeau (TNL) (IB 13.785). PANAMÁ: Panamá (FMNH 31.194, 31.195, 31.196, 31.197, 31.760); Canal Zone (UF 95.756, 95.757, 95.758, 95.759, 95.760, 95.761); Darien, Boca de Cupe (USNM 50.113); Ft. Sherman (KU 112.483); Rio Ucurganti (KU 112.482). PARAGUAI: Paraguai (TNL) (RMNH 349c, 349b). PERU: Madre de Dios (KU 204.933, 214.901, 220.200; USNM 247.524); Moyohamba (BMNH 1929.4301); Pevas e Iquitos, Loreto (USNM 1972.91); Rio Pacaya (BMNH 1913.7.2.818); Upper Amazon (BMNH 66.21.4; 66.2.15.5). SURINAME: Suriname (IB 20.464; RMNH 13.747); Conmewijine (RMNH 5.348); Onverwacht (TNL) (RMNH 26987); Toekoemoetoe (TNL) (RMNH 13.748). TRINIDAD: Trinidad (BMNH 1958.111, FMNH 40.443); Carapo (BMNH 1929.1.1.257); St. George (USNM 227.711, 227.710, 286.924).

Material Tipo Examinado: *Lycognathus scolopax* Duméril, Bibron et Duméril, 1854 (MNHN 1.240, 3.725, 3.726, depositados no Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, procedentes de Cayenne, Guiana Francesa).

***Siphlophis compressus***: BRASIL: AMAZONAS: Benjamim Constant (MNRJ 1.451); Borba - Rio Madeira (MNRJ 1.452). AMAPÁ: Oiapoque (IB 13.767); Serra do Navio (IB 19.125). CEARÁ: Fortaleza (IB 20.295). ESPIRITO SANTO: Pendonga (IB 9.784, 9.785, 9.786, 9.787). MATO GROSSO: Mato Grosso (TNL) (MNRJ 211). MINAS GERAIS: Pedra Corrida (IB 9.536); Teófilo Otoni (IB 984). PARÁ: Cametá (IB 226); Santana do Araguaia (IB 29.157); Tucuruí (IB 46.448, 47.075, 47.617, 47.618, 47.619). RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro (MNRJ 3.143, 4.825). RONDÔNIA: Espigão do Oeste (IB 41.233; MHNCI 7.963); Porto Velho (IB 17.392, 47.084, 52.912, 53.003, 53.004, 53.124, 53.341, LSUMZ 27352). SERGIPE: Sergipe (TNL) (IB 836).

Material Tipo Examinado: *Lycognathus leucocephalus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854 (MNHN 3.730, depositado no Muséum d'Histoire Naturelle de Paris).

***Siphlophis leucocephalus***: BRASIL: BAHIA: Ilhéus (CEPEC 750, 993, 1.140, 1.619, 3.336, 4.261); Santa Cruz de Cabrália (CEPEC 5.304, 5.360). GOIÁS: Cana Brava (TD) (IB 9.141).

Material tipo Examinado: *Leptodira leucocephala* Günther, 1863 (BMNH 62.11.23.46, depositado no Natural History Museum, Londres, procedente da Bahia).

***Siphlophis longicaudatus***: **BRASIL**: ESPIRITO SANTO: Espírito Santo (TNL) (IB 9.727). GOIÁS: Ipameri (IB 55.257). MINAS GERAIS: Mariléia (MHNCI 7.961; MZV 812). RIO DE JANEIRO: Alto Teresópolis (IB 13.179); Teresópolis (IB 55.702; MNRJ 2.881). RIO GRANDE DO SUL: Dom Pedrito (TD) (IB 9.985). SANTA CATARINA: Curitibanos (IB 1.557); Rio Vermelho (IB 6.898). SÃO PAULO: Campo Limpo (IB 5.255); Cotia (IB 14.252, 23.209, 49.206, 57.020); Cubatão (IB 19.583, 40.725); Estação Evangelista Souza (IB 10.191); Ibiuna (IB 40.722, 44.259, 46.181, 52.401, 56.975); Itapeçerica da Serra (IB 54.777); Itapevi (IB 51.991, 53.827); Jimoiai (TNL) (IB 10.485); Moji das Cruzes (IB 10.225); Peruíbe (IB 4.550); Piedade (IB 56.227, 56.179, 57.019); Pirapora (IB 9.777, 33.948); Santo Amaro (IB 54.957); Santo André (IB 26.863); São João (IB 9.520, 10.075); São Miguel do Arcanjo (IB 44.336); São Roque (IB 15.575, 44.214, 53.197, 55.239); Sorocaba (IB 3.079, 41.183); Tapiraí (IB 28.222, 44.319); Ubatuba (IB 56.157); Vargem Grande (TNL) (IB 54.244); Votorantim (IB 42.944); sem procedência MCP 1034; 2 exemplares do IB à numerar.

Material Tipo Examinado: *Siphlophis cinereus* Lema, 1964 (holótipo UFRGS 1.627, depositado no Museu de Zoologia da Unversidade Federal do Rio Grande do Sul, procedente de Torres, RS).

***Siphlophis pulcher*** : **BRASIL**: PARÁ: Tucuruí (TD) (IB 49.849). RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro (MNRJ 3.142, 4.805, 4.821); São Conrado (IB 53.549). SANTA CATARINA: Florianópolis (UFSC 0523); Ilha de Santa Catarina (IB 17.197, 26.052); Itapoá (MHNCI 334, 7.121). SÃO PAULO: Barra Funda (IB 11.580); Caraguatatuba (IB 45.074, 54.225, 54.973); Cubatão (IB 24.353); Guarujá (IB 22.398, 43.833, 40.864, 51.902, 56.637); Iguape (IB 55.003); Ilha de Alcatrazes (IB 13.030); Ilha de Cananéia (IB 22.612); Itanhaém (IB 46.200); Mongaguá (IB 56.814); Peruibe (IB 42.611, 44.210, 55.152); Santos (IB 10.449, 33.119, 41.222, 45.793); São Sebastião (IB 55.425); São Vicente (IB 13.937); Ubatuba (IB 33.252, 42.219, 42.420, 43.205, 51.259, 54.850, 55.037, 55.429); Vale do Ribeira (TNL) (IB 47.616); 1 exemplar do IB a numerar.

Material Tipo Examinado: *Lycognathus geminatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854 (MNHN 3.727, depositado no Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, procedente do Brasil). *Callopietria rubrovertebralis* Amaral, 1935 (holótipo IB 9109, parátipos IB 5687 e IB 5649, depositados no Instituto Butantan, procedentes do Rio de Janeiro)

***Siphlophis worontzowi***: **BRASIL**: MATO GROSSO: Alta Floresta (IB 55.266, 56.151); Rio Peixoto de Azevedo (IB 42.624). MATO GROSSO DO SUL: Campo Grande (IB 29.074). PARÁ: Santarém (IB 56.550, 56.561). RONDÔNIA: Espigão do Oeste (MHNCI 7.350, 7962; MZUEL 631); Porto Velho (IB 53.604).

Material Tipo Examinado: *Alleidophis worontzowi* Prado, 1940 (IB 10. 062, depositado no Instituto Butantan, procedente do Rio Amana, Amazonas).

### **3. TAXONOMIA**

As espécies foram apresentadas em ordem alfabética. Para cada táxon foi apresentada uma lista sinonímica, diagnose, descrição geral, descrição do hemipênis, padrão de desenho e coloração, distribuição geográfica e comentários sobre biologia. É apresentada uma chave dicotômica para as espécies do gênero *Siphlophis*.

### **4. DADOS MERÍSTICOS E MORFOMÉTRICOS**

Foi analisado um total de 234 exemplares (amostra total) pertencentes às seis espécies de *Siphlophis*, como segue: 94 *S. cervinus*, 11 *S. worontzowi*, 44 *S. pulcher*, 8 *S. leucocephalus*, 55 *S. longicaudatus*, e 22 *S. compressus*.

#### **4.1 - DADOS MERÍSTICOS**

Os caracteres analisados referem-se à escutelação cefálica e do corpo e dentição. Apesar de dados merísticos serem pouco utilizados em análises filogenéticas, o número de placas ventrais, dorsais, subcaudais e o número de dentes, muitas vezes são dados importantes para diagnosticar as espécies.

Sob microscópio estereoscópico, com o auxílio de bisturi e pinça, foram cortados e afastados os tecidos adjacentes aos dentes, permitindo fazer a contagem dos dentes maxilares e mandibulares dos lados esquerdo e direito da cabeça de cada exemplar. Quando os dentes estavam ausentes, contaram-se os alvéolos dentários.

A contagem das escamas dorsais (DO), ventrais (VE), subcaudais (SC), supralabiais (SL), infralabiais (IL), pré-oculares (PRO), pós-oculares (PSO), temporais (TT) e gulares (GU), foi feita de acordo com as propostas de DOWLING (1951) e THOMAS (1976). Foram contadas as escamas ventrais correspondentes à primeira redução de escamas dorsais (Red.1) e à segunda (Red.2).

#### **4.2 - DADOS MORFOMÉTRICOS**

O dados morfométricos correspondem às medidas (tomadas em milímetros) do corpo, cauda, cabeça e escudos cefálicos. Todas as observações morfológicas foram realizadas

utilizando um microscópio estereoscópico. As medidas de escutelação cefálica foram efetuadas no lado direito do exemplar; entretanto, quando não foi possível, estas foram aferidas no lado esquerdo. Esses dados também apresentam importância limitada na análise filogenética, embora sejam úteis na diagnose e na comparação entre as espécies.

As medidas efetuadas correspondem aos seguintes pontos (Fig. 01):

- **CFR** - (comprimento do frontal) aferido entre o ponto mais anterior (ângulo central e anterior) e o ponto mais posterior (ângulo posterior), utilizando paquímetro.
- **CoCa** - (comprimento da cabeça) medido desde a tangente da ponta do focinho até a articulação quadrado-mandibular, utilizando paquímetro.
- **CoCd** - (comprimento da cauda) medido da linha média do escudo cloacal até a tangente ao escudo terminal, com régua milimetrada.
- **CoFR-O** - (comprimento do olho ao frontal) medido do ângulo formado pelas supralabiais e pré-ocular até o ponto mais anterior do frontal, utilizando paquímetro.
- **CoNA-O** - (comprimento da narina ao olho) medido da narina até o ângulo formado entre as supralabiais e a pré-ocular, utilizando paquímetro.
- **CoPA-O** - (comprimento do olho ao parietal) medido do ângulo formado pelas supralabiais e pré-ocular até o ângulo anterior formado pelos parietais, utilizando paquímetro.
- **CoPA-RO** - (comprimento do parietal ao rostral) medido da extremidade posterior da linha formada pelos parietais até a ponta do focinho, com o paquímetro.
- **CoRO-NA** - (comprimento do rostral à narina) corresponde à distância entre a ponta do focinho e a narina, utilizando paquímetro.
- **CoRA** - (comprimento rostro-anal) medido da extremidade do focinho até a linha média transversal ao escudo cloacal, com régua milimetrada.
- **CPA** - (comprimento do parietal) aferido na linha média e longitudinal, formada pelos dois escudos parietais, utilizando paquímetro.
- **DBO** - (distância do olho à borda oral) medida da porção inferior e central da órbita à borda oral superior, com paquímetro.
- **EIO** - (espaço inter-orbital) medido entre as duas órbitas, utilizando paquímetro.
- **HCa** - (altura maior da cabeça) medida na região lateral da cabeça, passando pelo ponto de maior largura dos parietais, utilizando paquímetro.
- **hCa** - (altura menor da cabeça) medida na região lateral da cabeça, entre os extremos do rostral, utilizando paquímetro.
- **hO** - (diâmetro vertical da órbita) corresponde ao diâmetro vertical da órbita, tomado com paquímetro.
- **LCa** - (largura maior da cabeça) medida na região dorsal da cabeça, passando pelo ponto de maior largura dos parietais, utilizando paquímetro.
- **ICa** - (largura menor da cabeça) medida na região dorsal da cabeça, entre as narinas, utilizando paquímetro.
- **LFR** - (largura do frontal) aferida entre os ângulos externos e anteriores do frontal, utilizando paquímetro.
- **LPA** - (largura do parietal) aferida no ponto mais largo e anterior do parietal, utilizando paquímetro.

Os valores absolutos do comprimento rostro-anal, da cabeça e da cauda, foram transformados em valores proporcionais ao comprimento total, expressos em

porcentagem. Os valores dos escudos cefálicos foram proporcionais ao comprimento da cabeça, expressos em porcentagem. A descrição estatística foi representada entre parênteses, sendo considerados os valores mínimo e máximo (separados por hífen), média (X), desvio padrão ( $\pm$ ) e número de espécimes (n). Na análise estatística foram desconsiderados filhotes e espécimes com cauda amputada.

## **5. PEÇAS ANATÔMICAS**

### **5. 1 - CRÂNIO**

Para cada espécie, a pele da cabeça foi rebatida até a altura das primeiras vértebras, com o auxílio de bisturi e pinça. A cabeça, sem a pele, foi cortada e separada da coluna vertebral, através de um corte transversal na altura das primeiras vértebras. A parte retirada foi submersa, por aproximadamente meia hora, numa solução de Peróxido de Hidrogênio a 10%, lavada em água corrente e retirada toda a musculatura, sob microscópio estereoscópico, com o auxílio de pinças. Os crânios já limpos foram mantidos durante 5 horas numa solução de éter sulfúrico, com o objetivo de remover toda a gordura existente. Para o clareamento, as peças foram banhadas em uma solução de água oxigenada 20 volumes a 10%, por aproximadamente meia hora. Os crânios foram secados sob uma lâmpada de 100 W, para evitar que se desarticulassem. Além das peças preparadas, foram utilizados crânios já diafanizados por terceiros. A terminologia osteológica seguiu a utilizada por CUNDALL (1981), KAMAL & HAMMOUDA (1968) e ZAHER (1994).

Material analisado (crânios preparados e/ou diafanizados): *S. cervinus* (FMNH 31.196; IB 40.874, 41.344, 47.071; KU 112.482; MPEG 16.726). *S. compressus* (IB 17.392, 47.084; MHNCI 7.963). *S. leucocephalus* (CEPEC 5.304). *S. longicaudatus* (IB 1.557, 9.985, 13.179, 44.214; MCP 1.034; MHNCI 7.961). *S. pulcher* (IB 13.937, 43.205, 47.616, 49.849, 55.003; MHNCI 7.121; UFSC 0523). *S. worontzowi* (MHNCI 7.350; MZUEL 631).

### **5. 2 - HEMIPÊNIS**

Os hemipênis foram preparados, medidos, desenhados e posteriormente analisados e descritos. Utilizou-se a técnica proposta por MANZANI & ABE (1988), para animais recém mortos, e por PESANTES (1994) para espécimes fixados. Esta última tem se mostrado eficiente na reconstituição de hemipênis fixados em formol a 10%. O método consiste na retirada do órgão através de uma incisão longitudinal, no plano sagital da cauda, entre as subcaudais. A incisão foi superficial, cortando apenas a pele, para evitar dano dos tecidos adjacentes. Com

auxílio de uma pinça, o órgão foi localizado e exposto. Analisou-se, *in situ*, o tamanho do órgão em relação ao número de subcaudais. Em seguida, cortou-se o músculo *retractor penis magnus* (DOWLING & SAVAGE, 1960) em seu ponto mais distal de inserção e o hemipênis em seu extremo basal, próximo à abertura cloacal. Após a retirada completa do órgão, este foi imerso em uma solução de Hidróxido de Potássio a 2% (KOH), durante meia hora, para o amolecimento dos tecidos. Decorrida esta etapa, foram realizadas sucessivas lavagens em água corrente para a remoção do excesso de KOH; repetiu-se o processo quantas vezes necessário, até a total distensão do órgão. A eversão foi manual, com auxílio de estiletos e pinças. A nomenclatura utilizada para a descrição dos hemipênis seguiu ZAHER (1994).

Material analisado: *S. cervinus* (IB 14.769, 17.668; KU 121926; MPEG 14.620, 16.726). *S. compressus* (IB 52.912, 53.341, LSUMZ 27.352, MHNCI 7.963). *S. leucocephalus* (CEPEC 750, 993). *S. longicaudatus* (IB 6.898, 9.520, 13.179, 41.183, 44.214). *S. pulcher* (IB 13.937, 17.197, 22.398, 47.616, 1 exemplar a numerar; MHNCI 7.121, 334). *S. worontzowi* (MHNCI 7350, MZUEL 631).

### **5. 3 - OVIDUTOS**

A fim de observar a posição dos oviductos em relação à cloaca, fez-se uma incisão longitudinal, na altura das últimas escamas ventrais, com auxílio de bisturi e pinças. Foram utilizadas fêmeas adultas, procedentes tanto de uma mesma localidade quanto de regiões diferentes.

## **6. DETERMINAÇÃO DO SEXO**

Sempre que possível, foi determinado o sexo dos espécimes, através de uma incisão longitudinal mediana, na base da cauda, detectando-se assim a presença ou não do hemipênis. Esse procedimento possibilitou a realização de análises para verificação da existência de dimorfismo sexual. Nas fêmeas, foi determinado o número de subcaudais que as glândulas cloacais alcançam. Quando apresentavam ovos, esses foram contados e medidos em seu maior comprimento.

## **7. PADRÃO DE DESENHO E COLORAÇÃO**

Como a cor dos animais conservados em álcool é gradativamente perdida com o tempo, optou-se por descrever o padrão de desenho e não de colorido dos exemplares fixados e conservados. Somente foi descrita a coloração de exemplares vivos ou

fotografados em vida. Foi contado, do lado direito, o número de manchas ao longo do tronco (NDO) e da cauda (NCD), de cada exemplar analisado.

## 8. MUSCULATURA E GLÂNDULAS CEFÁLICAS

Para o estudo da musculatura e das glândulas cefálicas, foi retirada e rebatida a pele da cabeça até a altura do pescoço. A terminologia seguiu a utilizada por ZAHER (1994) (Anexo 1).

Foram analisadas tanto a forma quanto a posição das seguintes glândulas: Nasais (gn), Harder (gh), Supralabiais (gs), Infralabiais (gi), Duvernoy (gd) e Rictais (gr). Foram levados em consideração os seguintes caracteres: extremidade póstero-ventral da glândula Nasal; forma da parede dorsal da glândula de Duvernoy; forma e tamanho (estágio de desenvolvimento) da glândula Rictal. Foram analisados os seguintes músculos: adutor da mandíbula *externus superficialis* (aes); adutor da mandíbula *externus profundus* (aep); os 2 feixes do adutor da mandíbula *externus medialis* (aem1 e aem2); *cervicoquadratus* (mcq); *cervicomandibularis* (cm); os 2 feixes do *depressor mandibulae* (mdm1 e mdm2); os 2 feixes do adutor *mandibulae posterior* (amp1 e amp2); *pseudotemporalis* (mpt); os 2 feixes do *pterygoideus superficialis* (pg1 e pg2); *protractor quadrati* (mpq); *levator pterygoidei* (mlp); *protractor pterygoidei* (mpp); *retractor pterygoidei* (mrp); e *retractor vomeris* (mrv).

Material examinado: *S. cervinus* (IB 40874, 41344, 47.623; MPEG 16726). *S. compressus* (MHNCI 7963; IB 17.392). *S. leucocephalus* (CEPEC 5304). *S. longicaudatus* (IB 9985, 13179, 44214, 55257; MCP 1034). *S. pulcher* (IB 47.616, 49.849, 55.003; MHNCI 334; UFSC 0523). *S. worontzowi* (MHNCI 7350; MZUEL 631).

## 9. ANÁLISE FILOGENÉTICA

Os caracteres utilizados foram analisados e interpretados de acordo com os princípios conceituais e metodológicos da sistemática filogenética, propostos por HENNIG (1966). Um dos principais objetivos da sistemática filogenética é o reconhecimento de grupos monofiléticos e a interpretação dos padrões de parentesco entre os grupos. Desta forma, é fundamental que o reconhecimento das sinapomorfias e a polarização dos caracteres seja feito de forma correta.

Os caracteres utilizados foram selecionados através de um levantamento da literatura. Foram utilizados, principalmente, os caracteres propostos por ZAHER (1994) e pela análise dos complexos hemipenianos, musculares, glandulares, ósseos e de coloração. Foram cinco os caracteres propostos neste trabalho (forma do hemipênis, processo anterior externo do ectopterigóide, tamanho dos dentes mandibulares, parede dorsal da glândula de Duvernoy, condição do músculo *adductor externus superficialis*) e onze propostos por ZAHER (1994) (Superfície dorsal do maxilar, ao nível da articulação com o pré-frontal, faceta articular maxilar do pré-frontal, asa lateral do pré-frontal, região proximal do pós-orbital, formação do canal de Meckel, abertura posterior do foramen palatino visível em vista, condição da glândula rictal, forma da glândula rictal, cor dos olhos, inserção do músculo *protractor quadrati*, extremidade póstero-ventral da glândula nasal). A análise dos caracteres de algumas espécies foi baseada em poucos espécimens e em dados de literatura. A partir desse levantamento e das informações obtidas, foi construída uma matriz de caracteres.

A fim de determinar homologias e polarizar séries de transformações, HENNIG (1966) estabeleceu vários critérios, entre eles o da comparação com o grupo externo e o método ontogenético. Esses dois métodos têm sido os mais utilizados atualmente, e são justificados com base no princípio metodológico da parcimônia (FARRIS, 1982). Uma das razões pela qual o método da comparação com o grupo externo é o mais utilizado, é a falta de informações ontogenéticas para a maioria dos organismos. Seguindo o princípio auxiliar de Hennig (WILEY, 1981), todos os caracteres de uma série de homólogos foram considerados inicialmente como homólogos, sendo posteriormente constatadas as convergências e os paralelismos (homoplasias). O ancestral hipotético comum às espécies de *Siphlophis* foi reconstruído de acordo com o critério do grupo externo (SWOFFORD & MADDISON, 1987), baseando-se na proposta de ZAHER (1994) para a Tribo Pseudoboini (*Oxyrhopus*, *Clelia*, *Pseudoboa*, *Rhachidelus* e *Phimophis*). As séries de transformação foram obtidas segundo ZAHER (1994).

Foi utilizado o programa TREEGARDNER 2.1., o qual utiliza o programa HENNIG86 1.5, para obtenção da análise filogenética e cladograma. O princípio da parcimônia foi obtido de forma que o número de mudanças fosse o menor possível dentro de uma série de transformação. Fez-se a procura exaustiva (ie\*), garantindo o encontro da (s) árvore (s) mais parcimoniosa (s). Os clados foram numerados conforme a topologia do cladograma obtido.

Quando um caráter é consistente com a árvore mais parcimoniosa, existe apenas uma distribuição possível dos seus estados. Entretanto, se houver convergências ou reversões, pode haver mais de uma distribuição de seus estados na árvore de maior parcimônia. A otimização consiste em um processo que distribui as mudanças de estados dos caracteres ao longo dos ramos do cladograma, permitindo traçar a evolução destes. Para testar as diferentes possibilidades de otimização, a matriz de caracteres foi analisada tanto em ACCTRAN ("accelerated transformation optimization"), que favorece as convergências, quanto em DELTRAN ("delayed transformation optimization"), que favorece as reversões (SWOFFORD & MADDISON, 1987). O índice de consistência (KLUGE & FARRIS, 1969) e o comprimento da árvore foram tomados como medida da parcimônia durante a escolha entre cladogramas alternativos derivados do mesmo conjunto. Este índice é influenciado pelo número de autapomorfias presentes na árvore (CARPENTER, 1988). Desta forma, tais caracteres foram excluídos da matriz e posteriormente plotados no cladograma.

Segundo vários autores, quando são obtidas várias árvores igualmente parcimoniosas, deve-se utilizar um método que permita obter um único cladograma. A árvore de consenso consiste em um dos métodos que busca obter um único cladograma, a partir de várias árvores igualmente parcimoniosas, embora conflitantes (ADAMS, 1972; BREMER, 1990; SOKAL & ROHLF, 1981). CARPENTER (1988) colocou-se contra a utilização de árvore de consenso e sugeriu que, na presença de vários cladogramas igualmente parcimoniosos, deve-se dar preferência a utilização do "Sucessive weighting". Essa opção consiste em dar pesos sucessivos para a escolha de um único cladograma.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **1- TAXONOMIA**

Nesta primeira seção é apresentada para cada espécie uma lista sinonímica, diagnose, descrição geral, descrição do hemipênis, padrão de desenho e coloração, distribuição geográfica e alguns comentários sobre biologia.

***Siphlophis* Fitzinger, 1843**

*Siphlophis (Siphlophis)* Fitzinger, 1843, *Syst. Rept.*: 27, espécie-tipo: *Coronella cervina* Laurenti, 1768 (= *Coluber audax* Daudin, 1803).

*Dipsadomorphus (Tripamurgos)* Fitzinger, 1843, *Syst. Rept.*: 27, espécie-tipo: *Coluber compressus* Daudin, 1803 (= *Coluber leucocephalus* Mikan, 1820).

*Lycognathus* Duméril, 1853, *Mém. Acad. Sci. Paris*, 23: 495, espécie-tipo: *Coluber audax* Daudin, 1803.

*Callopietria* Amaral, 1935, *Mem. Inst. Butantan*, 9: 204, espécie-tipo: *Callopietria rubrovertebralis* Amaral, 1935.

*Alleidophis* Prado, 1940, *Mem. Inst. Butantan*, 13: 5, espécie-tipo: *Alleidophis worontzowi* Prado, 1940.

**DIAGNOSE:** este gênero difere dos demais Pseudoboini por apresentar forma variável do hemipênis (tanto em Y quanto em T), redução da faceta articular maxilar do pré-frontal, redução do processo ântero-dorsal da asa lateral do pré-frontal e formação completa do Canal de Meckel à frente do esplênico. Compartilha com *Oxyrhopus* a presença de um colar nuchal durante todo o desenvolvimento.

***Siphlophis cervinus* (Laurenti, 1768)**

(Figs. 1-4)

*Coronella cervina* Laurenti, 1768, *Syn. Rept.*:88, localidade-tipo: “América”.

*Coluber cervina* - Gmelin, 1788, *Syst. Nat. Linn.*, 1:1114.

*Coluber zeylonicus* Gmelin, 1788, *Syst. Nat. Linn.*, 1:1106.

*Coluber audax* Daudin, 1803, *Hist. Nat. Rept.*, 6:345, pl. 79.

*Natrix maximiliani* Merrem, 1820, *Vers. Syst. Amph.*:105.

*Natrix audax* - Merrem, 1820, *Vers. Syst. Amph.*:105.

*Coronella maximiliani* - Fitzinger, 1826, *Neue Class. Rept.*:59.

*Dipsas audax* - Fitzinger, 1826, *Neue Class. Rept.*:59.

*Lycodon audax* - Boie, 1827, *Isis v. Oken* (18):525.

*Lycodon maximiliani* - Boie, 1827, *Isis v. Oken* (18):525.

*Siphlophis audax* - Fitzinger, 1843, *Syst. Rept.*:27.

- Lycognathus scolopax* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 (*nom. novum*. por *Coluber audax* Daudin), *Erp. Gén.*, 7: 919.
- Oxyrhopus doliatus* - Günther, 1858, *Cat. Col. Sn.*:192 (apud Boulenger, 1896).
- Siphlophis scolopax* - Cope, 1862, *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* (1861): 297.
- Oxyrhopus scolopax* - Jan, 1863, *Elenco Sist. Ofid.*: 92.
- Lycognathus cervinus* - Boulenger, 1896 (*partim*), *Cat. Sn. Brit. Mus.*, 3: 57
- Clelia euprepa* Griffin, 1916, *Mem. Carnegie Mus.*, 7 (1915): 203, est. 28, figs. 7-9, localidade-tipo: Santa Cruz, Bolívia.
- Drepanodon attenuatus* Barbour & Noble, 1920, *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 58: 619, localidade-tipo: San Fernando no Río Cosireni, Cusco, Peru.
- Adiastema cervinum* - Werner, 1925, *Sitzber. Akad. Wiss. Wien*, ser.1, 134 (1-10): 55.
- Lycognathus cervinus cervinus* - Amaral, 1930 (*partim*), *Mem. Inst. Butantan*, 4:29.
- Siphlophis cervinus cervinus* - Amaral, 1930 (*partim*), *Mem. Inst. Butantan*, 4: 76.
- Siphlophis cervinus* - Hoge, 1964, *Mem. Inst. Butantan*, 30: 43.

## DIAGNOSE

Esta espécie difere das demais por apresentar, ao longo do tronco, 59-116 faixas transversais escuras intercaladas por claras e por apresentar o comprimento do supraoccipital um vez e meia o comprimento do quadrado. Difere de *S. longicaudatus* e *S. compressus* por apresentar o processo anterior da face superior do maxilar desenvolvido, pela redução da região proximal do pós-ocular, pela inserção entre os homólogos simétricos do músculo *protractor quadrati* e por apresentar a extremidade póstero-ventral da glândula nasal arredondada. Compartilha com *S. compressus* a presença de uma fileira vertebral aumentada, e com *S. worontzowi* a presença do músculo *adductor mandibulae externus superficialis* aumentado e bem desenvolvido. Apresenta o quarto e quinto dentes mandibulares maiores que os demais. Distingue-se de *S. pulcher* por apresentar a glândula de Duvernoy volumosa, recobrando grande parte da glândula de Harder.

**REDESCRIÇÃO DO ESPÉCIME-TIPO** DE *Lycognathus scolopax* Duméril, Bibron et Duméril, 1854 (MNHN 3725, depositado no Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris)

Fêmea adulta, com 607 mm de comprimento total, 470 mm de comprimento rostro-anal (77,4% do comp. total) e 137 mm de comprimento caudal (22,5% do comp. total). Cabeça distinta do pescoço. Escamas dorsais lisas, em número de 19-19-15. Com duas fossetas apicais. A redução de 19 para 17 ocorre pela fusão das fileiras 4+5, no nível da 148ª ventral e a redução de 17 para 15 ocorre pela fusão das fileiras 3+4, no nível da 162ª ventral. Duas pré-ventrais; 226 ventrais; cloacal única; 97 subcaudais, todas pares.

Rostral mais largo que alto, visível de cima. Internasais pares, tão longos quanto largos. Pré-frontais pares, tão largos quanto longos. Frontal pentagonal, mais longo que largo (largura 73% do comprimento). Supraoculares pentagonais, sendo cerca de 71% do comprimento do frontal. Parietais tão largos quanto longos. Nasais divididos, em contato com o primeiro e segundo supralabiais. Loreal retangular, sendo mais longo que largo. Pré-ocular simples, em contato com o terceiro supralabial. Dois pós-oculares, em contato com o quinto e sexto supralabiais. Dois temporais anteriores e três posteriores. Oito supralabiais, estando o terceiro, quarto e quinto em contato com a órbita. Nove infralabiais, sendo o quinto maior que os demais. Escamas vertebrais maiores que as dorsais.

Apesar do espécime estar descolorado, foi possível observar que os escudos cefálicos são escuros no centro, com bordas claras. Corpo com 55 manchas transversais escuras, unidas ou não dorsalmente, estendendo-se até as ventrais. Cauda com 18 manchas transversais escuras. Sinfisal e infralabiais manchados de escuro. Ventre irregularmente manchado.

#### **DESCRIÇÃO GERAL (94 espécimes examinados) (Tab. 01)**

Escutelação e proporções: escamas dorsais lisas e sem fosseta apical, em número de 19-19-15, podendo ser encontrado 19-17-15 (n= 3) e 19-19-17 (n= 13). Número médio de ventrais maior nos machos (225-270;  $X= 246,4 \pm 9,2$ ; n= 35) que nas fêmeas (223-265;  $X= 246,1 \pm 8,8$ ; n= 58). Subcaudais sempre divididas, em maior número nos machos (100-129;  $X= 114,08 \pm 7,4$ ; n= 36) que nas fêmeas (97-123;  $X= 108,05 \pm 5,8$ ; n= 55). A redução de 19 para 17 ocorre pela fusão das 3+4 fileiras dorsais, no nível das 135-191ª ventrais nas fêmeas e das 140-189ª nos machos. A redução de 17 para 15 ocorre pela fusão das 3+4 fileiras de dorsais, no nível das 164-248ª ventrais nas fêmeas e das 166-

230ª nos machos. Glândula cloacal das fêmeas pode alcançar 4-8ª subcaudais. Cloacal única. Escamas cefálicas com pontuações, que dão um aspecto granuloso. Pré-ocular simples, em contato com o terceiro e quarto supralabiais. Dois pós-oculares, podendo ocorrer três (46,8%, n= 44), em contato com o quinto e sexto supralabiais. Loreal retangular, mais longo que largo. Nasal dividido. Oito supralabiais, podendo ocorrer nove (20,2%, n= 19) e dez (4,2%, n= 4); estando do terceiro ao quinto em contato com a órbita, podendo estar o quarto e quinto (27,6%, n=26) e raramente do quarto ao sexto e do terceiro ao sexto (n=1). Nove ou dez infralabiais, algumas vezes onze (11,7%, n= 11), sendo o quarto e quinto maiores que os demais. Temporais 2+3, algumas vezes 1+3 (4,2%, n= 4), 2+2 (15,7%, n= 14) e 3+3 (10,6%, n= 10). Comprimento rostro-anal maior nas fêmeas (75-88% do comp. total; X= 77,4%; n= 55) do que o nos machos (74-78%; X= 76%; n= 31). Cauda maior nos machos (21-25% do comp. total; X= 24%; n= 31) do que nas fêmeas (11-25%; X= 23%; n= 55).

**HEMIPÊNIS** (baseado em 5 órgãos evertidos) (Fig. 02).

Hemipênis com forma variável (a e b), bilobado, bicapitado e centrifugal. a) O hemipênis alongado (em forma de Y), com lobos afilados e ramos paralelos (IB 14769, 17668), apresenta o comprimento total variando de 12-13 mm (X= 12,5; n= 2) e o comprimento dos lobos de 7-8 mm (X= 7,5; 60% do comp. total). b) O hemipênis curto (em forma de T), com lobos divergentes (MPEG 14620, 16726; KU 121926), apresenta o comprimento total variando de 8-9 mm (n= 3) e comprimento dos lobos de 7-9 mm (X= 8; 88% do comp. total). Quando invertido o hemipênis alcança 6-11 subcaudais. Sulco espermático profundo, bifurcando-se na metade proximal do corpo, em ambas as formas. Distância da base à bifurcação do sulco corresponde cerca de um quarto do comprimento total. Ao longo do sulco espermático está presente uma série de pequenos espinhos. Na região intra-sulcar, ao longo de cada ramo, estão presentes dois espinhos grandes, podendo ocorrer um terceiro e um quarto espinhos menores. Sulco capitular pouco profundo, confinando o capítulo à região lateral dos lobos. Nesta região estão presentes pequenos e numerosos cálices distribuídos de maneira homogênea sobre toda a superfície. Os cálices localizados no centro do capítulo apresentam em suas bordas extremidades espinhosas e os da região mais externa, espinhos maiores e longos. Lateralmente estão presentes espinhos de diversos tamanhos, dispostos em três ou quatro fileiras. Na face não sulcada, na região basal dos

lobos, há uma protuberância que se prolonga, ao longo do corpo, formando uma crista mediana ornamentada por espinhos de diferentes tamanhos. Uma crista lobular estende-se ao longo de cada lobo e apresenta uma fileira de seis espinhos, sendo o primeiro maior que os demais, e segue em direção à extremidade do capítulo. Na extremidade apical da crista lobular está presente um aglomerado de espinhos de diversos tamanhos. Região interna dos lobos sem ornamentação. Bolsas lobulares pouco profundas, sem ornamentação e marginadas por espinhos. Corpo com espinhos pequenos, dispostos irregularmente.

#### **PADRÃO GERAL DE DESENHO E COLORAÇÃO (Fig. 03)**

Escudos cefálicos com o centro escuro e bordas claras. Ao longo do tronco estão presentes 59-116 faixas transversais escuras intercaladas por manchas mais claras (fêmeas 64-116; machos 59-104). As manchas escuras correspondem a 3-6 escamas vertebrais e as claras a 2-4, as quais apresentam o ápice escuro. Escamas vertebrais maiores, claras e com ápice escuro, formando ao longo do corpo uma fileira vertebral clara, a qual interrompe dorsalmente as faixas escuras dorsais. A maioria dos espécimes apresenta o ventre claro no primeiro terço do corpo e no restante é irregularmente manchado, sendo alguns escudos totalmente escuros e outros parcialmente manchados. Essas manchas correspondem a prolongamentos das faixas dorsais. Sinfisal e infralabiais podem ou não estar manchados de escuro. Cauda com o mesmo padrão de desenho do tronco, com 14-49 faixas escuras (fêmeas 14-49; machos 20-40). Alguns indivíduos podem apresentar forte melanização, sendo a cabeça totalmente escura e as faixas corporais escuras e maiores que no padrão geral (KU 204.933, 214.901; RMNH 13.747, 26.987). Os indivíduos jovens apresentam um colar nugal claro que tende a desaparecer, sendo substituído gradativamente, nos adultos por uma coloração mais escura.

#### **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA (Fig. 04)**

É uma espécie amazônica, com distribuição na Bolívia, Colômbia, Equador, Panamá, Peru, Suriname, Trinidad alcançando a região Norte do Brasil, chegando até o Paraguai. No Brasil, ocorre nos Estados do Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará e Rondônia.

## COMENTÁRIOS

Segundo dados bibliográficos, esta espécie foi citada para os seguintes países: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Panamá, Peru, Suriname, Trinidad e Paraguai (AMARAL, 1930c, 1931; ABUYS, 1986a; BEEBE, 1946; CHIPPAUX, 1986; CUNHA & NASCIMENTO, 1993; DANIEL, 1955; DIXON & SOINI, 1986; DUNN, 1944; GASC & RODRIGUES, 1980; HOOGMOED, 1982; MIYATA, 1982; NICÉFORO-MARIA, 1942; PETERS, 1958; PETERS & OREJAS-MIRANDA, 1970; SMITH, 1958; WEHEKIND, 1955; ZIMMERMAN & RODRIGUES, 1990). Foi citada para os estados brasileiros: Amazonas (HOGE & NINA, 1960); Amapá (HOGE, 1967), Pará, Maranhão, Rondônia (CUNHA & NASCIMENTO, 1993; NASCIMENTO, *et. al.*, 1987; SILVA, 1993) e Mato Grosso (AMARAL, 1925, 1949).

Provavelmente não existe uma relação entre a distribuição geográfica e a presença de espécimes melânicos, pois estes são procedentes da Bolívia (BNMH 1907.10.31.57, 1927.8.1.235), Peru (KU 204933, 214901) e Suriname (RMNH 13747, 26987).

Com relação à alimentação, esta espécie preda ovos de lagartos, lagartos de várias famílias, aves e moluscos (AMARAL, 1927, 1933; CUNHA & NASCIMENTO, 1978, 1993; DUELLMAN, 1978; SAZIMA & ARGÔLO, 1994). Foi registrado no trato digestivo de vários indivíduos a presença de lagartos, vestígios de serpentes, anfíbios e mamífero (morcego), o que sugere que esta espécie tenha hábitos noturnos e se alimente de presas diurnas inativas à noite (Capítulo III).

JENNER (1981) referiu-se à oviparidade do gênero; entretanto, não existem trabalhos sobre reprodução dessa espécie. No material analisado foram encontradas cinco fêmeas com ovos (4-6) em vários estágios de desenvolvimento. Ovos em estágio de desenvolvimento inicial foram encontrados em julho (MPEG 1564, 16747) e ovos em estágio mais avançado de desenvolvimento, em novembro (KU 11248) e fevereiro (FMNH 40443).

### ***Siphlophis compressus* (Daudin, 1803) (Figs. 5-9)**

*Coluber compressus* Daudin, 1803, *Hist. Nat. Rept.*, 6: 247, localidade-tipo: Suriname.

*Coluber leucocephalus* Mikan, 1820, *Delect. Fauna Flora Brasil: ept.*, fig. 2, localidade-tipo: Montanha Corcovado, Rio de Janeiro, Brasil.

*Boiga leucocephala* - Fitzinger, 1826, *Neue. Class. Rept.*: 60.

- Lycodon compressus* - Boie, 1827, *Isis Oken* [1827]: 560.
- Dipsas leucocephala* - Schlegel, 1837. *Ess. Phys. Serp.*, 2: 268.
- Dipsadomorphus (Tripanurgos) compressus* - Fitzinger, 1843, *Syst. Rept.*, 27.
- Lycognathus leucocephalus* - Duméril, Bibron & Duméril, 1854. *Erpét. Génér.*, 7: 924, localidade-tipo: Suriname.
- Eudipsas leucocephalus* - Günther, 1858, *Cat. Col. Sn.* : 168, localidade-tipo: Berbice; Pará, Brasil.
- Oxyrhopus leucocephalus*- Jan, 1863, *Elenco Sist. Oph.* : 92.
- Tripanurgos compressus* - Boulenger, 1896, *Cat. Sn. Brit. Mus.*, 3: 58.
- Siphlophis compressus* - Zaher, 1994, *Tese de Doutorado apresentada no Museu de Historia Natural de Paris*, 172, 5 anexos.

## DIAGNOSE

Difere das demais espécies por apresentar corpo vermelho com 28-47 manchas escuras no tronco, sendo a primeira muito extensa (18-20 vertebrais) e por apresentar no maxilar um processo anterior externo acentuado. Difere de *S. pulcher* por apresentar ventre claro, sem nenhuma mancha escura. Difere de *S. cervinus*, *S. pulcher*, *S. leucocephalus* e *S. worontzowi* por apresentar a superfície dorsal do maxilar não realçada, por apresentar o processo anterior externo do ectopterigóide muito desenvolvido e apresentar a inserção do músculo *protractor quadrati* na crista do basioccipital. Assemelha-se a *S. longicaudatus* por apresentar dentes mandibulares subiguais e pela região proximal do pós-ocular ser desenvolvida; entretanto, difere pelo padrão geral de desenho e coloração. Compartilha com *S. cervinus* a presença da fileira vertebral aumentada.

**REDESCRIBÇÃO DO ESPÉCIME-TIPO DE *Lycognathus leucocephalus*** Duméril, Bibron et Duméril, 1854 (MNHN 3730, depositado no Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, procedente do Suriname).

Macho adulto, com 690 mm de comprimento total, 528 mm de comprimento do rostro-anal (76,52% do comp. total) e 162 mm de comprimento caudal (23,47% do comp. total). Cabeça distinta do pescoço. Escamas dorsais com duas fossetas apicais, lisas, em número de 19-19-15. A redução de 19 para 17 ocorre pela fusão das fileiras 2+3, no nível

da 163ª ventral; e a redução de 17 para 15 ocorre pela fusão das fileiras 3+4, no nível da 195ª ventral. Duas pré-ventrais; 233 ventrais; cloacal única; 121 subcaudais, todas pares.

Rostral mais largo que alto, visível de cima. Internasais pares, mais largos que longos. Pré-frontais pares, tão largos quanto longos. Frontal pentagonal, mais longo que largo (largura 78% do comp.). Supraoculares pentagonais, sendo cerca de 72% do comprimento do frontal. Parietais tão largos quanto longos. Nasal dividido, em contato com o primeiro e segundo supralabiais. Loreal retangular, mais longo que largo. Pré-ocular simples, em contato com o terceiro e quarto supralabiais. Dois pós-oculares, em contato com o quinto e sexto supralabial. Dois temporais anteriores e três posteriores. Oito supralabiais, estando o terceiro e quarto em contato com a órbita. Nove infralabiais, estando do primeiro ao quarto em contato com as mentais anteriores, sendo o quarto e quinto maiores que os demais. Escamas vertebrais maiores que as dorsais (cerca de 1,5X as dorsais).

Apesar do espécime estar descorado foi possível observar uma cor de fundo homogênea, com 34 manchas transversais escuras ao longo do tronco, unidas ou não no ápice, e nunca alcançando as ventrais. Primeira mancha escura do tronco é extensa, correspondendo à 16 fileiras de dorsais. Cauda com 17 manchas transversais escuras. Ventre claro, sem manchas escuras.

#### **DESCRIÇÃO GERAL (22 espécimes examinados) (Tab. 02)**

Escutelação e proporções: escamas dorsais lisas em número de 19-19-15 (n= 21), com duas fossetas apicais. Escamas vertebrais maiores que as dorsais. Número médio de ventrais maior nos machos (219-258; X= 244,5 ±11,2; n=10) do que nas fêmeas (224-258; X= 240 ±12,7; n= 9). Subcaudais sempre divididas, em maior número nos machos (104-129; X= 117 ±6,5; n= 10) do que nas fêmeas (96-125; X= 112,78 ±9,8; n= 9). A redução de 19 para 17 ocorre pela fusão das 2+3 fileiras de dorsais, no nível das 137-179ª ventrais nas fêmeas e 143-183ª nos machos. A redução de 17 para 15 ocorre pela fusão das 3+4 fileiras de dorsais, no nível das 149-202ª ventrais nas fêmeas e 172-209ª nos machos. Loreal retangular, mais longo que largo. Nasal dividido. Pré-ocular simples, em contato com terceira e quarta supralabiais. Duas pós-oculares, em contato com quinta e sexta supralabiais. Oito supralabiais, estando a quarta e quinta em contato com a

órbita. Nove infralabiais, sendo a quarta e quinta notavelmente maiores que as demais. Temporais 2+3, raramente 2+2 (9%, n= 2). Comprimento do rostro-anal maior nas fêmeas (73-80% do comp. total; X= 77%; n= 8) do que nos machos (74-77%; X= 76%; n= 10). Cauda maior nos machos (23-25% do comp. total; X= 24,3%; n= 10) do que nas fêmeas (19-26%; X= 23%; n= 8).

#### **HEMIPÊNIS (baseado em 4 órgãos evertidos) (Fig. 05)**

Hemipênis com forma geral variável (a e b), bilobado, bifurcado e centrifugal. a) O hemipênis alongado (em Y), com lobos afilados e paralelos (LSUMZ 27352), apresenta o comprimento total igual a 14 mm e dos lobos igual a 8 mm (57% do comp. total). b) O hemipênis curto (em T), com lobos divergentes (IB 52.912, 53.341, MHNCI 7963), apresenta o comprimento total igual a 15 mm e dos lobos igual a 9 mm (66% do comprimento total). Sulco espermático profundo, bifurcando-se na metade proximal do corpo em ambas as formas. A distância da base à bifurcação do sulco corresponde a cerca de um quarto do comprimento total do órgão. Ao longo do sulco espermático estão presentes pequenos espinhos dispostos em fileiras. Na região intra-sulcar estão presentes dois ou três espinhos, de cada lado, de tamanho semelhante. Sulco capitular profundo, limitando o capítulo à região lateral do lobo. Capítulo ornamentado por cálices espinhosos, os quais aumentam de tamanho em direção à extremidade. Lateralmente estão presentes espinhos de diferentes tamanhos, distribuídos em 3-4 fileiras. Na face não sulcada, está presente uma crista lobular, cuja extremidade apical apresenta um aglomerado de espinhos de diferentes tamanhos. Sobre a região da crista que se estende em direção ao capítulo, estão presentes pequenas papilas. Ao longo da crista lobular estão presentes 4-5 espinhos que se encontram com os espinhos laterais, sendo o mais apical maior que os demais. Bolsas lobulares profundas e sem ornamentação. Nesta face estão presentes no corpo espinhos de diferentes tamanhos, distribuídos de forma irregular.

#### **PADRÃO GERAL DE DESENHO E COLORAÇÃO (Fig. 06-08)**

Dorsalmente a cabeça é vermelha com manchas escuras distribuídas do rostral até os parietais (em alguns indivíduos pode alcançar as supralabiais, temporais e occipitais). Corpo vermelho, com uma série de 28-47 manchas escuras laterais no tronco que podem ou não se unir pelo ápice (fêmeas 29-47; machos 28-41). Essas manchas escuras nunca

alcançam as ventrais. A primeira mancha escura do tronco é extensa, podendo alcançar de 18-20 escamas vertebrais. Ventre creme-claro, sem nenhuma mancha escura. Cauda apresentando a mesma coloração do corpo, com 8-21 manchas escuras que podem ou não se unir no dorso (fêmeas 8-21; machos 9-16). Essas manchas alcançam as subcaudais, resultando num padrão manchado escuro e difuso. Cauda escurece gradativamente até tornar-se totalmente escura na extremidade.

A descrição do padrão de desenho dos filhotes e jovens é baseada somente em espécimes conservados. Cabeça clara, seguida por um colar claro (aproximadamente quatro fileiras de occipitais), limitado por uma extensa faixa escura (11 escamas vertebrais). Corpo claro (vermelho quando vivo) com 28-47 manchas escuras (fêmeas 29-47; machos 28-41), nunca tocando as ventrais. Ventre claro, sem nenhuma mancha escura. Cauda com 8-21 manchas escuras (fêmeas 8-21; machos 9-16), podendo ou não alcançar as subcaudais, as quais são claras, com poucas manchas escuras.

#### **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA (Fig. 09)**

Esta espécie apresenta uma distribuição descontínua, estendendo-se por ambientes florestados da Bolívia central, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Panamá, Peru, Suriname, Trinidad e Venezuela. No Brasil, distribui-se pela faixa litorânea (do Ceará até o Rio de Janeiro) e pelas florestas do Mato Grosso e Amazônia oriental e ocidental (Amapá, Pará e Rondônia).

#### **COMENTÁRIOS**

Em levantamentos herpetofaunísticos, vários autores citaram esta espécie para os seguintes países: Bolívia, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Equador, Panamá, Paraguai, Peru, Trinidad, Suriname e Venezuela (ABUYS, 1986b; AMARAL, 1930c, 1931; CHIPPAUX, 1986; CUNHA & NASCIMENTO, 1993; DUNN, 1944; GASC & RODRIGUES, 1980; HOGE, 1967; HOOGMOED, 1982; MIYATA, 1982; NICÉFORO-MARIA, 1942; ROZE, 1955; SMITH, 1958; WEHEKIND, 1955). No Brasil, esta espécie apresenta uma distribuição descontínua, sendo citada para a faixa litorânea de Sergipe ao Rio de Janeiro (CUNHA & NASCIMENTO, 1993) e para os estados do Amazonas (ZIMMERMAN & RODRIGUES, 1990), Mato Grosso (AMARAL, 1925) e Rondônia (SILVA, 1993; VANZOLINI, 1986). Normalmente ocorre em ambientes úmidos e florestados, podendo ser encontrada em cacauais da Bahia

(ARGÔLO,1992), em “campos rupestres do Pará” e na faixa de transição para áreas de babaçuais no Maranhão (CUNHA & NASCIMENTO, 1993). No Suriname, foi encontrada em savanas e áreas florestadas nas bordas de rios, riachos e brejos (ABUYS, 1986b).

Apresenta atividade noturna, sendo encontrada movimentando-se durante o dia e nas horas crepusculares (CUNHA & NASCIMENTO, 1993). Segundo ZIMMERMAN & RODRIGUES (1990) esta espécie possui hábito arbóricola e freqüenta arbustos e árvores. Entretanto, VANZOLINI (1986), citou que esta espécie ocorre tanto no chão quanto em vegetação baixa. Provavelmente, assim como as outras espécies do gênero, seja arbóricola, podendo forragear no chão da mata.

Alimenta-se de sáurios (*Kentropyx calcaratus* e *Ameiva ameiva*), conforme exame do conteúdo estomacal, e de outras espécies como *Enyalioides laticeps festae*, conferido por MEDEM (1969). DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL (1854), também encontraram no estômago dessas serpentes um espécime de *Pantodactylus*. ABUYS (1986b) citou lagartos e anfíbios na dieta alimentar e se referiu à oviparidade da espécie.

### *Siphlophis leucocephalus* (Günther, 1863)

(Figs. 9-11)

*Leptodira leucocephala* Günther, 1863, *Ann. & Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 1: 23, localidade-tipo: Bahia, Brasil.

*Siphlophis leucocephalus* - Bailey, 1970 In: Peters & Orejas-Miranda, *Bull U. S. Sci. Nat. Mus.* (297): 281.

#### DIAGNOSE

Difere das demais espécies por apresentar 12-19 faixas transversais escuras, que se estendem até a região ventral. Essas faixas estão intercaladas por faixas claras. Difere de *S. cervinus*, *S. pulcher* e *S. worontzowi* por apresentar dentes mandibulares sub-iguais e por apresentar a glândula rictal arredondada. Difere de *S. longicaudatus* por apresentar somente uma série de manchas ao longo do corpo. Difere de *S. compressus* por apresentar o ventre manchado e escamas vertebrais de mesmo tamanho que as paravertebrais. Difere ainda de *S. compressus* e *S. longicaudatus* por apresentar a

superfície dorsal do maxilar muito realçada, pela redução da região proximal do pós-ocular e pela união entre os homólogos simétricos do músculo *protractor quadrati*.

**REDESCRIÇÃO DO TIPO:** *Leptodira leucocephala* Günther, 1863 (BNMH 62.11.23.46, depositado no Natural History Museum, procedente da Bahia, Brasil).

Macho adulto, com 831 mm de comprimento total, 612 mm de comprimento do rostro-anal (73,6% do comp. total) e 219 mm de comprimento caudal (26,3% do comp. total). Cabeça distinta do pescoço. Escamas dorsais lisas em número de 19-19-17, com duas fossetas apicais. A redução de 19 para 17 ocorre pela fusão das 4+5 fileiras, no nível da 148ª ventral. Duas pré-ventrais; 224 ventrais; cloacal única; 115 subcaudais, todas pares.

Escudos cefálicos com pontuações que dão aspecto granuloso. Rostral mais largo que alto, visível de cima. Internasais pares, mais largos que longos. Pré-frontais pares, tão largos quanto longos. Frontal pentagonal, mais longo que largo (largura 68% do comprimento). Supraoculares pentagonais, sendo cerca de 60% do comprimento do frontal. Parietais mais longos que largos (largura 83% do comprimento). Nasal dividido, em contato com o primeiro e segundo supralabiais. Loreal retangular, mais longo que largo. Pré-ocular simples, em contato com o terceiro e quarto supralabial. Dois pós-oculares, em contato com o quinto e sexto supralabiais. Dois temporais anteriores e três posteriores. Oito supralabiais, estando o terceiro, quarto e quinto em contato com a órbita. Nove infralabiais, sendo o quinto maior que os demais.

O espécime está em bom estado de conservação. Escudos cefálicos com manchas escuras no centro e bordas claras, do focinho até as primeiras occipitais. Região ventral da cabeça clara, apresentando a sinfisa e 1-3 supralabiais com manchas escuras. Faixa nugal clara. De cada lado do corpo, estão presentes 15 manchas negras (9-11 escamas vertebrais), opostas e unidas umas às outras pelo ápice, estendendo até a região ventral. Essas manchas são intercaladas por manchas claras (5-6 escamas vertebrais). Cauda com o mesmo padrão de desenho do corpo, com 10 manchas escuras que se estendem até a região ventral.

### **DESCRIÇÃO GERAL (8 espécimes analisados) (Tab. 03)**

Escutelação e proporções: escamas dorsais lisas e com duas fossetas apicais, em número de 19-19-17 (n= 6). Duas fossetas apicais. Número médio de ventrais maior nas fêmeas (216-238,  $X=229 \pm 11,3$ ; n= 3) do que nos machos (219-233,  $X=227 \pm 6,3$ ; n= 4). Subcaudais sempre divididas, maior nos machos (112-124,  $X= 117,5 \pm 4,9$ ; n= 4) do que nas fêmeas (104-106;  $X= 105 \pm 1,0$ ; n= 3). A redução de 19 para 17 ocorre pela fusão das 3+4 fileiras dorsais, no nível das 134-158<sup>a</sup> ventrais nas fêmeas e 151-164<sup>a</sup> nos machos. Glândula cloacal das fêmeas pode alcançar a quinta ou sexta subcaudais. Cloacal única. Pré-ocular simples, em contato com o terceiro e quarto supralabiais. Dois pós-oculares, em contato com o quinto e sexto supralabiais. Loreal retangular, mais longo que largo. Nasal dividido. Oito supralabiais, quarto e quinto em contato com a órbita. Nove infralabiais, sendo o quinto maior que os demais. Dois temporais anteriores e três posteriores. Comprimento do rostro-anal maior nas fêmeas (76-77% do comprimento total;  $X= 76,5\%$ ; n= 3) que nos machos (75-75,4%;  $X= 75,3\%$ ; n= 2). Cauda maior nos machos (24,5-24,7% do comprimento total;  $X= 24,6\%$ ; n=2) que nas fêmeas (23-24% do comprimento total;  $X= 23,5\%$ ; n= 3).

### **HEMIPÊNIS (baseado em 2 órgãos evertidos) (Fig. 10)**

Hemipênis com forma variável (a e b), centrífuga, bilobado, bicapitado e bisulcado. a) O hemipênis com lobos longos e ramos paralelos em relação ao corpo (em Y) (CEPEC 993), apresenta o comprimento total 16 mm e o comprimento dos lobos 8 mm (50% do comp. total). b) O hemipênis curto (em T), com lobos divergentes (CEPEC 750), apresenta comprimento total igual a 12 mm e dos lobos 7 mm (58,4% do comp. total). Sulco espermático profundo, bifurcando-se na metade proximal do órgão. A distância da base à bifurcação do sulco corresponde a cerca de um quarto do comprimento total do órgão. Sulco capitular discreto, limitando o capítulo à região lateral dos lobos. Região intra sulcar com três espinhos, sendo o mais apical maior que os demais. Sulco capitular pouco profundo, confinando o capítulo à região apical dos lobos. Capítulo com pequenos cálices, sendo os espinhos do centro do capítulo maiores que os da extremidade. Lateralmente estão presentes três ou quatro fileiras de espinhos. Na face não sulcada, na região basal dos lobos, existe uma pequena protuberância que se estende ao longo do corpo formando uma crista mediana, ornamentada por espinhos. Crista lobular com

uma fileira de espinhos (o mais apical maior que os demais), que segue em direção à extremidade do capítulo. Na extremidade apical dessa crista observa-se um aglomerado de espinhos pequenos. Região interna dos lobos sem ornamentação. Bolsas lobulares pouco profundas e sem ornamentação. Corpo com diminutos espinhos distribuídos irregularmente.

#### **PADRÃO DE DESENHO E COLORAÇÃO (Fig. 11).**

Escudos cefálicos com manchas escuras difusas que vão desde o rostral até as duas primeiras filas de occipitais. Segue-se a estas uma faixa nugal clara, que corresponde aproximadamente a três fileiras de escamas occipitais (esta é mais nítida nos indivíduos jovens - CEPEC 1140 e 5360). Tronco com 12-19 faixas escuras que podem ou não unir-se dorsalmente, e estar intercaladas por faixas claras, cujas escamas apresentam o ápice escuro. Essas manchas escuras estendem-se até a região ventral. A cor clara corresponde ao vermelho em exemplares vivos. Região ventral da cabeça clara, sendo o sinfiscal e os infralabiais manchados de escuro. Ventre claro, com manchas escuras que correspondem a extensões das manchas dorsais. Cauda com 7-13 faixas escuras irregulares, que podem ou não estar unidas dorsalmente.

#### **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA (Fig. 09)**

Distribui-se pela Mata Atlântica da Bahia e interior do Estado de Goiás.

#### **COMENTÁRIOS**

GÜNTHER (1863), descreveu *S. leucocephalus* baseado em material procedente da Bahia, coletado pelo Dr. Otto Wucherer. ARGÔLO (1992) também citou esta espécie para Bahia, em áreas de cacauais. AMARAL (1935b) identificou como *Lycognathus cervinus geminatus* o material coletado no município de Cana Brava (GO). É provável que esse material tenha sido identificado pelo Dr. Bailey como *S. leucocephalus*, sendo então incluído o Estado Goiás na distribuição geográfica dessa espécie (PETERS & OREJAS-MIRANDA, 1970). Esse exemplar foi analisado, confirmando-se a identificação de Dr. Bailey. No entanto, provavelmente esse registro seja um erro de procedência, devido a diferença vegetacionais entre a localidade e a distribuição geográfica desta espécie.

BAILEY (1970) incluiu na sinonímia de *S. leucocephalus*, a espécie *Lycognathus rhombeatus* citada por BOULENGER (1896). Entretanto, pela descrição do padrão de desenho e coloração de *L. rhombeatus* (BOULENGER, 1896), é possível constatar que esta se trata de um sinônimo junior de *S. pulcher*, sendo então incluído, neste trabalho, na sinonímia desta espécie.

Assim como as outras espécies do gênero, *S. leucocephalus* alimenta-se de lagartos (Capítulo III).

### ***Siphlophis longicaudatus* (Andersson, 1901)**

**(Figs. 12-15)**

*Tropidodipsas longicaudata* Andersson, 1901, *Bihang Tillk. Svenka Vet. Akad. Haudlingar.*

27(4): 17, figs. 9-11, localidade-tipo: Rio de Janeiro, Brasil (Designada por Hoge, 1964).

*Dipsas longicaudata* - Peters, 1960. *Misc. Pull. Mus. Zool. Michigan* (114): 94.

*Siphlophis longicaudatus* - Hoge, 1964, *Mem. Inst. Butantan*, 30: 43.

*Siphlophis cinereus* Lema, 1964, *Rev. Bras. Biol.*, 24(2):222, figs 1-13, Localidade-tipo: Colônia de São Pedro de Alcântara, Tôrres, Rio Grande do Sul.

#### **DIAGNOSE**

Difere das demais espécies por apresentar a extremidade superior e inferior do quadrado com larguras semelhantes. Apresenta a glândula de Duvernoy muito desenvolvida e volumosa, recobrando a glândula de Harder. Difere de *S. cervinus*, *S. worontzowi* e *S. leucocephalus* no padrão geral de coloração, apresentando duas séries de manchas marrons ao longo do corpo, sendo uma delas com 35-60 faixas marrons intercaladas por faixas claras. Difere de *S. pulcher*, *S. cervinus* e *S. worontzowi* por apresentar dentes mandibulares sub-iguais, por apresentar a região proximal do pós-ocular desenvolvida e pela presença do processo anterior externo do ectopterigóide. Difere de *S. compressus* por apresentar o ventre irregularmente manchado e pela presença de uma faixa pós-ocular marrom escura e olho marrom.

**REDESCRIBÇÃO DO ESPÉCIME-TIPO DE *Siphlophis cinereus* Lema, 1964** (UFGRS 1627, depositado no Museu de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, procedente da Colônia de São Pedro de Alcântara, Município de Tôrres, Rio Grande do Sul, Brasil).

Adulto macho, com 880 mm de comprimento total, 648 mm de comprimento do rostro-anal (73% do comp. total) e 232 mm de comprimento caudal (27% do comp. total). Cabeça distinta do pescoço. Escamas dorsais lisas em número de 19-17-15, com duas fossetas apicais. A redução de 19 para 17 ocorre no nível da 149<sup>a</sup> ventral, e a redução de 17 para 15 ocorre, no nível da 179<sup>a</sup> ventral. Duas pré-ventrais; 214 ventrais; cloacal única; 110 subcaudais, todas pares.

Rostral mais largo que alto, visível de cima. Internasais pares, mais largos que longos. Pré-frontais pares, tão largos quanto longos. Frontal pentagonal, mais longo que largo (largura 82% do comprimento). Supraoculares pentagonais, sendo cerca de 75% do comprimento do frontal. Parietais tão largos quanto longos. Nasal dividido, em contato com o primeiro e segundo supralabiais. Loreal retangular, mais longo que largo. Pré-ocular simples, em contato com o terceiro e quarto supralabiais. Dois pós-oculares, em contato com o quinto e sexto supralabiais. Dois temporais anteriores e três posteriores. Oito supralabiais, estando o quarto e quinto em contato com a órbita. Nove infralabiais, sendo o quinto maior que os demais.

O espécime está descorado e ressecado. Cabeça com manchas escuras. Corpo com 50 manchas transversais escuras, unidas ou não pelo ápice, e sem contato com as ventrais. Entre essas manchas, está presente uma segunda série de manchas escuras, que se estendem até a região ventral. Sinfisal e infralabiais manchados de escuro. Ventre claro com manchas escuras irregulares que correspondem a extensões das séries de manchas menores do dorso. Cauda com manchas escuras e subcaudais irregularmente manchadas.

#### **DESCRIÇÃO GERAL (55 espécimes examinados) (Tab.04)**

Escutelação e proporções: escamas dorsais lisas, em número de 19-19-17, podendo ocorrer 19-17-15 (18,18%, n= 10), com duas fossetas apicais. Número de ventrais maior nas fêmeas (213-240; X= 223,2 ±6,0; n= 29) do que nos machos (199-238; X= 221,31 ±7,3; n= 26). Subcaudais sempre divididas, em maior número nos machos (80-118; X= 105,83 ±9,2; n= 24) do que nas fêmeas (93-111; X= 103,50 ±4,5; n=

26). A redução de 19 para 17 ocorre no nível das 130-179<sup>a</sup> ventrais (fêmeas 135-179<sup>a</sup>, n= 29; machos 130-164<sup>a</sup>, n= 26). Quando ocorre 19-17-15, a redução de 17 para 15 ocorre no nível das 157-232<sup>a</sup> ventrais (n= 10). Glândula cloacal das fêmeas pode alcançar 4-6<sup>a</sup> subcaudais. Cloacal única. Pré-ocular, em contato com o terceiro e quarto supralabiais. Dois pós-oculares, em contato com o quinto e sexto supralabiais. Loreal retangular, mais longo que largo. Nasal dividido. Oito supralabiais, podendo ocorrer sete (5,4%; n= 3) ou nove (5,4%; n= 3), estando o quarto e quinto em contato com a órbita, podendo ocorrer do terceiro ao quinto (23,6%; n= 13) e o terceiro e quarto (15%; n= 8). Nove infralabiais, algumas vezes dez (15%; n= 8), sendo o quarto e quinto notavelmente maiores que os demais. Temporais 2+3, algumas vezes 1+3 (5,4%; n= 3), 2+2 (5,4%; n= 3) e 1+2 (7,2%; n= 4). Comprimento do rostro-anal maior nas fêmeas (73-81% do comp. total; X= 77%; n= 26) do que nos machos (72-79%; X= 75%; n= 25). Cauda maior nos machos (20-27% do compr. total; X= 24%; n= 18) do que nas fêmeas (18-26%; X= 23%; n= 28).

#### **HEMIPÊNIS (baseado em 5 órgãos evertidos) (Fig. 12)**

Hemipênis com forma variável (a e b), bilobado, bicapitado e centrifugal. a) O hemipênis alongado (em Y), com ramos paralelos (IB 6898, 41183, 44214 e 9520), apresenta o comprimento total variando de 13-15 mm (X= 14) e o comprimento dos lobos de 6-7 mm (X= 6,5; n=3; 46% do comp. total). b) O hemipênis curto (em T), com ramos divergentes (IB 13.179), apresenta o comprimento total 11 mm e dos lobos 9 mm (81% do comp. total). Invertido, o órgão alcança 7-9<sup>a</sup> subcaudais. Sulco espermático profundo, bifurcando-se na região proximal do corpo do órgão ou próximo à base do órgão. A distância da base à bifurcação do sulco corresponde cerca de um terço (forma em Y) e um quarto (forma em T) do comprimento total do órgão. Ao longo de cada ramo, na região intra-sulcar, estão presentes dois ou três espinhos grandes. Sulco capitular profundo. No capítulo, estão presentes numerosos cálices, distribuídos homoganeamente sobre a superfície. Cálices ornamentados por espinhos, que aumentam de tamanho em direção à extremidade do capítulo. Na face não sulcada, ao longo do corpo, prolonga-se uma crista mediana pouco pronunciada e ornamentada por espinhos diminutos. Crista lobular com cinco espinhos (o mais apical maior que os demais), que segue em direção à extremidade do capítulo. Extremidade apical da crista lobular estende-se em direção ao

capítulo. Lateralmente estão presentes 3-4 fileiras de espinhos grandes. Regiões interna e externa dos lobos e as bolsas caliculares, sem ornamentação. Corpo recoberto por espinhos diminutos, irregularmente dispostos.

#### **PADRÃO GERAL DE DESENHO E COLORAÇÃO (Figs. 13 e 14)**

Escudos cefálicos com manchas escuras dispersas, que vão desde o nasal até o final dos parietais. Faixa pós-ocular marrom escura, que se estende do olho até as últimas supralabiais. Esta faixa está contígua ao olho marrom. Tronco com 35-60 manchas marrom escuras (fêmeas 35-60; machos 36-58) intercaladas por manchas pardo-claras, que podem ou não unir-se no ápice, ao longo da coluna vertebral. Essa série de manchas nunca alcançam as ventrais. A segunda série, formada por manchas escuras menores e pode estender-se até as ventrais. Ventre, normalmente, pardo claro no primeiro terço e irregularmente manchado no restante do corpo. Sinfusal e infralabiais (1-5) manchados de marrom escuro, sendo o restante das escamas claras. Cauda com 12-31 manchas marrom escuras (fêmeas 13-31; machos 12-23), intercaladas por manchas pardo-claras, e subcaudais manchadas de escuro. Nos filhotes e jovens é possível observar um colar nugal pardo claro, que é gradativamente substituído por uma coloração mais escura nos adultos. O padrão de desenho e coloração dos filhotes corresponde ao mesmo presente nos adultos. Entretanto, alguns adultos mantêm um colar nugal mais claro.

LEMA (1989), nomeou vulgarmente essa espécie de “cobra cipó-dormideira- cinzenta”. Provavelmente a coloração a que o autor se referiu foi observada em animais conservados, pois em espécimes vivos a cor escura predominante é o marrom.

#### **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA (Fig. 15)**

Esta espécie ocorre em ambientes florestados da Mata Atlântica, dos estados brasileiros de Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

#### **COMENTÁRIOS**

ANDERSSON (1901) descreveu esta espécie baseando-se em material procedente do Rio de Janeiro. LEMA (1964) descreveu *S. cinereus* (= *S. longicaudatus*) baseado em

material procedente do Município de Torres, Rio Grande do Sul. LEMA (1987) citou *S. longicaudatus* para Torres, provavelmente baseado no mesmo material analisado por ele em 1964. Segundo BAILEY (1970), esta espécie é encontrada desde o Espírito Santo até o Rio Grande do Sul. No material analisado existe um espécime de Dom Pedrito (RS) e outro de Ipameri (GO), que provavelmente seja um erro de procedência, devido às diferenças vegetacionais dessas duas procedências. Com base no material analisado, observa-se o primeiro registro desta espécie para o Estado de Minas Gerais.

Foi encontrado no trato digestivo de vários espécimes, vestígios de lagartos e serpentes, reafirmando hábitos saurófagos e ofiófagos para o gênero (Capítulo III).

Foi oferecido para um filhote mantido em cativeiro um exemplar de *Hemidactylus mabouia* (Gekkonidae). A serpente percorreu todo o caminho da presa até encontrá-la. A mordida foi vigorosa e demorada, seguida de um enrolamento em anéis ao redor do corpo da presa. A ingestão iniciou-se pela cabeça da presa e ocorreu somente após a imobilização completa desta. Todo o processo, desde a apreensão até a ingestão total, durou cerca de 10 minutos, terminando em vários movimentos de “limpar a boca”. Esse movimento é caracterizado por movimentos alternados, passando a região lateral da cabeça sobre o corpo.

Não existem dados na literatura sobre a reprodução de *S. longicaudatus*. Neste trabalho foi analisada uma fêmea coletada no mês de novembro, com cinco ovos em estágio avançado de desenvolvimento.

### ***Siphlophis pulcher* (Raddi, 1820)**

**(Figs. 15-17)**

*Coluber pulcher* Raddi, 1820, *Atti. Soc. Italiana Sci. Modena*, 18: 337, localidade-tipo; Rio de Janeiro, Brasil.

*Lycognathus geminatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854, *Erpét. Gén.*, 7: 922, localidade-tipo: Rio de Janeiro, Brasil.

*Oxyrhopus geminatus* - Jan, 1863, *Elenco Sist. Ofid.*: 92.

*Oxyrhopus rhombeatus* Peters, 1863, *Monatsber. Akad. Wiss. Berlin* [1863]: 288, localidade-tipo: desconhecida.

*Lycognathus rhombeatus* - Boulenger, 1896, *Cat. Sn*, 3: 58, localidade-tipo: Brasil.

*Lycognathus cervinus geminatus* - Amaral, 1930. *Mem. Inst. But.*, 4: 76

*Callopietria rubrovertebralis* Amaral, 1935, *Mem. Inst. Butantan*, 9: 205, Localidade-tipo; Morro Azul, Rio de Janeiro.

*Siphlophis geminatus*- Hoge, 1964, *Mem. Inst. Butantan*, 30 (1960-62): 40, figs. 2,8,11,13-14, 21.

*Siphlophis pulcher* - Bailey, 1970 In: Peters & Orejas-Miranda, *Bull U. S. Sci. Nat. Mus.* (297): 281.

## DIAGNOSE

Esta espécie difere das demais por apresentar uma coloração vermelha ao longo da coluna vertebral, com manchas negras e coloração próxima ao ventre creme-amarelado; por apresentar hemipênis com capítulo ornamentado por papilas e pela ausência de espinhos intra-sulcares. Compartilha com *S. longicaudatus* a presença de duas séries de manchas ao longo do corpo e a inserção dos dentes pterigóides além da metade ( $2/3$ ) com comprimento do osso pterigóide. Difere de *S. longicaudatus* e *S. compressus* por apresentar o processo anterior da face superior do maxilar bem desenvolvido, pela redução da região proximal do pós-ocular e pela união entre os homólogos simétricos do músculo *protractor quadrati*. Difere de *S. leucocephalus* e *S. compressus* por apresentar dois dentes mandibulares grandes e diferenciados dos demais. Difere de *S. cervinus* e *S. worontzowi* por possuir duas séries de manchas ao longo do corpo e por apresentar o músculo *adductor mandibulae superficialis* pouco desenvolvido.

**REDESCRIBÃO DO ESPÉCIME-TIPO DE *Lycognathus geminatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854** (MNHN 3727, depositado no Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, procedente do Rio de Janeiro, Brasil).

Fêmea adulta, com 895 mm de comprimento total, 705 mm de comprimento do rostro-anal (78% do comp. total) e 190 mm de comprimento caudal (22% do comp. total). Cabeça distinta do pescoço. Escamas dorsais lisas, em número de 19-19-17, com duas fossetas apicais. A redução de 19 para 17 ocorre pela fusão das 3+4 fileiras, no nível da 167ª ventral. Duas pré-ventrais; 246 ventrais; cloacal única; 91 subcaudais (cauda amputada), todas pares.

Rostral mais largo que alto, visível de cima. Internasais pares, mais largos que longos. Pré-frontais pares, tão largos quanto longos. Frontal pentagonal, mais longo que largo (largura 80% do comprimento). Supraoculares pentagonais, sendo cerca de 73% do comprimento do frontal. Parietais mais longos que largos (largura 95% do comprimento). Nasal dividido, em contato com o primeiro e segundo supralabiais. Loreal retangular, mais longo que largo. Pré-ocular simples, em contato com o terceiro supralabial. Dois pós-oculares, em contato com o quinto e sexto supralabiais. Dois temporais anteriores e três posteriores. Oito supralabiais, estando o terceiro, quarto e quinto em contato com a órbita. Nove infralabiais, sendo o quinto maior que os demais.

Apesar do espécime estar descorado foi possível observar manchas escuras na cabeça e focinho. Órbita circundada por escudos escuros. De cada lado do tronco existem 70 manchas subcirculares negras, opostas e unidas (ou não) umas às outras pelo ápice, nunca alcançando as ventrais. Nos intervalos de cada série de manchas está presente outra série de manchas escuras e menores, que alcançam as ventrais. Sinfisal e infralabiais manchados de escuro. Ventre claro, com pequenas manchas escuras nas extremidades das ventrais, que correspondem a prolongamentos da série de manchas menores do dorso. Cauda com 30 manchas escuras e subcaudais irregularmente manchadas.

#### **DESCRIÇÃO GERAL (44 espécimes examinados) (Tab. 05)**

Escutelação e proporções: escamas dorsais lisas, em número de 19-19-17, raramente 19-17-15 (4,5%; n= 2). Duas fossetas apicais. Número de ventrais maior nas fêmeas (229-246, X= 237 ±3,6; n= 23) que nos machos (217-239; X=231,2 ±6; n= 20). Subcaudais sempre divididas, com número médio maior nos machos (103-115; X= 109,53 ±3,3; n= 18) do que nas fêmeas (94-116; X= 101,64 ±4,1; n= 22). A redução de 19 para 17 ocorre pela fusão das fileiras 4+5, no nível das 140-186<sup>a</sup> ventrais (fêmeas 152-186<sup>a</sup>, n= 23; machos 140-179<sup>a</sup>, n= 20). Glândula cloacal das fêmeas pode alcançar 4-6<sup>a</sup> subcaudais. Cloacal única. Pré-ocular simples, em contato com o terceiro e quarto supralabiais. Dois pós-oculares, em contato com o quinto e sexto supralabiais. Loreal retangular, mais longo que largo. Nasal dividido. Oito supralabiais, raramente sete (n= 1) e nove (n= 2), estando do terceiro ao quinto em contato com a órbita (4-5 em 20,9%), raramente 3-4 (n= 3). Nove infralabiais, raramente oito (n= 2) e dez (n= 2), sendo o

quarto e quinto notavelmente maiores que os demais. Temporais 2+3, raramente 2+2 (n= 2) e 1+3 (n= 2). Comprimento médio do rostro-anal maior nas fêmeas (74-81% do comp. total; X= 78%; n= 22) do que nos machos (73-78%; X= 75%; n= 17). Cauda maior nos machos (22-26% do comp. total; X= 24%; n= 17) do que nas fêmeas (19-26%; X= 22%; n= 22).

#### **HEMIPÊNIS (baseado em 7 órgãos evertidos) (Fig. 16)**

Hemipênis com forma variável (a e b), bilobado, bicapitado e centrifugal. a) O hemipênis alongado (em Y), com lobos afilados e paralelos (MHNCI 7121, 334; IB 17197, 47616), apresenta o comprimento total variando de 12-15 mm (X= 13,5; n= 4) e o comprimento dos lobos de 5-7 mm (X= 6; n= 4; 44% do comp. total). b) O hemipênis curto (em T), com lobos divergente (IB 13.937, 22.398, um exemplar a numerar), apresenta o comprimento total igual a 11 mm e dos lobos igual a 7 mm (63% do comp. total; n= 1). Sulco espermático profundo, bifurcando-se na metade proximal do órgão. A distância da base à bifurcação do sulco corresponde a cerca de um terço (na forma em Y) e um quarto (na forma em T) do comprimento total do órgão. Sulco capitular discreto, limitando o capítulo à região lateral dos lobos; entretanto, uma área caliculada está presente na região intra-sulcar. No capítulo estão presentes cálices papilares. Na forma em Y os cálices localizados mais externamente no capítulo apresentam-se mais profundos do que os do centro. Contrastando com essa situação, no hemipênis em forma de T os cálices apresentam-se com a mesma profundidade em todo o órgão. Lateralmente estão presentes três a quatro fileiras de espinhos maiores. Na face não sulcada, na região basal dos lobos, está presente uma protuberância que se prolonga ao longo do corpo formando uma crista mediana pronunciada com espinhos. Crista lobular pouco pronunciada, com uma fileira de espinhos, prolongando-se em direção à extremidade do capítulo, passando pela região interna dos lobos. Na extremidade apical da crista lobular aglomeram-se espinhos de vários tamanhos. Região interna dos lobos sem ornamentação. Bolsas caliculares contíguas com os sulcos que correm ao longo da crista mediana. Corpo recoberto por espinhos diminutos irregularmente dispostos e por pregas longitudinais.

### **PADRÃO GERAL DE COLORAÇÃO E DESENHO (Fig. 17)**

Os escudos cefálicos são manchados de negro, principalmente os internasais e pré-frontais. Escudos frontal e parietais claros, geralmente com duas manchas transversais negras. Supralabiais podem ou não estar manchados de negro. Órbita circundada por escudos manchados de negro, contrastando com o olho vermelho. De cada lado do tronco está presente uma série de 59-76 (n= 43) manchas romboidais negras, opostas e unidas umas às outras pelo ápice (fêmeas 60-76; machos 59-72), nunca alcançando as ventrais. Nos intervalos de cada série, lateralmente, há uma outra série de manchas menores, irregulares, negras, em forma de losangos, que se estendem até as margens do ventre. Corpo amarelo, lateralmente. Ventre geralmente creme-amarelado, sem manchas nos dois primeiros terços, e com algumas manchas negras difusas no terço final do corpo. Sinfusal e os dois primeiros infralabiais manchados de negro, podendo ou não estar manchados os demais escudos da região cefálica. Cauda com 21-36 (n= 41) manchas negras (fêmeas 24-32; machos 21-36), com o mesmo padrão do corpo. Região ventral da cauda com aspecto malhado. No exemplar vivo há uma linha vertebral vermelha, a qual levou AMARAL (1935a) a nomear essa espécie de *Callopietria rubrovertebralis* e LEMA (1989) a denominá-la vulgarmente de “cobra cipó-dormideira de lista vermelha”. Em todos os filhotes está presente um colar nugal claro, limitado pela primeira faixa dorsal escura. Essa coloração é gradativamente substituída por uma coloração mais escura nos adultos.

### **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA (Fig. 15)**

Espécie encontrada na faixa litorânea, em ambientes florestados da Mata Atlântica do Sul e Sudeste do Brasil, da Bahia ao Rio Grande do Sul.

### **COMENTÁRIOS**

Segundo AMARAL (1977), essa espécie foi registrada para o Estado de Mato Grosso do Sul e faixa litorânea do Rio de Janeiro até Santa Catarina. AMARAL (1935a), descreveu *Callopietria rubrovertebralis* baseado em material procedente do Rio de Janeiro, Santa Catarina e Paraná. No material examinado não foi encontrado nenhum espécime procedente do Paraná; entretanto, é provável que esta espécie ocorra na faixa litorânea desse estado, em remanescentes de Mata Atlântica. BAILEY (1970), citou *S. pulcher* para o

Rio de Janeiro e de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul. Esta espécie foi encontrada no solo de um cacauais na Bahia (ARGÔLO, 1992). LEMA (1987) citou *S. pulcher* para o Rio Grande do Sul, Município de Torres. LEMA (1994) citou-a para a Mata Atlântica do Rio de Janeiro e sudeste de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul (Município de Torres). No material examinado há um espécime procede de Tucuruí (PA). Este registro, provavelmente, seja um erro de procedência, em função das diferenças vegetacionais entre os ambientes.

Corroborando os dados apresentados por SAZIMA & ARGÔLO (1994), foram encontrados no trato digestivo de vários espécimes, vestígios de serpentes e lagartos. Concluindo-se que, provavelmente, esta espécie seja noturna e forrageie no solo, alimentando-se preferencialmente de animais diurnos inativos à noite (Capítulo III). PONTES & DI BERNARDO (1988) referiram-se à oviparidade da espécie e citaram a presença de oito à doze ovos, não citando a época reprodutiva. No material examinado foi encontrada uma fêmea (IB 55.429) coletada em junho, com seis ovos pouco desenvolvidos.

***Siphlophis worontzowi* (Prado, 1940)**  
(Figs. 18-19)

*Alleidophis worontzowi* Prado, 1940, Mem. Inst. Butantan, 13: 5-6, figs. 1-4; localidade-tipo: Rio Amaná, Amazonas, Brasil.

*Siphlophis cervinus cervinus* - Amaral, 1944 *Papeis Av. Zool.*, 5(9):65-66

*Siphlophis worontzowi* - Bailey, 1970 In: Peters & Orejas-Miranda, *Bull N. Sci. Nat. Mus.* (297): 281.

#### DIAGNOSE

Difere das outras espécies por apresentar o corpo negro, com 12-22 manchas vermelho-alaranjadas no tronco, por apresentar a lâmina interna da fossa mandibular menor que a externa e pela presença de três pós-oculares. Compartilha com *S. cervinus* a presença do músculo *adductor mandibulae externus superficialis* aumentado e bem desenvolvido. Difere de *S. pulcher* por apresentar apenas uma série de manchas ao longo do corpo. Difere ainda de *S. compressus*, *S. leucocephalus* e *S. longicaudatus* por apresentar o quarto e quinto dentes mandibulares maiores que os demais.

**REDESCRIÇÃO DO TIPO:** *Alleidophis worontzowi* Prado, 1940 (IB 10062, depositado no Instituto Butantan, procedente do Rio Amana, Amazonas, Brasil).

Adulto macho, com 894,52 mm de comprimento total, 674,5 mm de comprimento rostro-anal (76% do comp. total) e 220 mm de comprimento caudal (24% do comp. total). Cabeça distinta do pescoço. Escamas dorsais lisas em número de 19-19-15. Duas pré-ventrais; 243 ventrais; cloacal única; 114 subcaudais, todas pares.

Rostral mais largo que alto, visível de cima. Internasais pares, mais largos que longos. Pré-frontais pares, tão largos quanto longos. Frontal pentagonal, mais longo que largo. Supraoculares pentagonais, mais longo que largo. Parietais tão largos quanto longos. Nasal dividido, em contato com o primeiro e segundo supralabiais. Loreal retangular, mais longo que largo. Pré-ocular simples, em contato com o terceiro e quarto supralabiais. Três pós-oculares, em contato com o quinto e sexto supralabiais. Dois temporais anteriores e três posteriores. Oito supralabiais, estando do terceiro ao quinto em contato com a órbita. Nove infralabiais, sendo o quinto maior que os demais.

**DESCRIÇÃO GERAL** (11 espécimes examinados)(Tab. 06).

Escutelação e proporções: escamas dorsais lisas, em número de 19-19-15 (n= 11), com duas fossetas apicais. Número de ventrais maior nos machos (228-243; X= 234,6 ±5,09; n= 6) do que nas fêmeas (228-231; X= 229,60±1,34; n= 5). Subcaudais sempre divididas, em maior número nos machos (107-114; X= 112 ±2,4; n= 6) do que nas fêmeas (93-107; X= 103 ±6,5; n= 4). A redução de 19 para 17 ocorre entre 153-155<sup>a</sup> ventrais nas fêmeas e 154-165<sup>a</sup> nos machos. A redução de 17 para 15 ocorre entre as 166-168<sup>a</sup> ventrais nas fêmeas e 154-178<sup>a</sup> nos machos. Glândula cloacal das fêmeas pode alcançar as cinco primeiras subcaudais. Cloacal única. Dois pré-oculares, estando em contato com o terceiro e quarto supralabiais. Três pós-oculares, raramente dois (n=1), em contato com o quinto e sexto supralabiais. Loreal retangular, mais longo que largo. Nasal dividido. Oito supralabiais, estando o terceiro, quarto e quinto em contato com a órbita, raramente o quarto e quinto. Nove infralabiais, sendo o quarto e quinto notavelmente maiores que os demais. Temporais 2+3. Comprimento rostro-anal maior nas fêmeas (75-80% do comp. total; X= 78%; n= 2) que nos machos (74-76%; X= 75%;

n= 4). Cauda maior nos machos (24-25% do comp. total; X= 24%; n= 4) que nas fêmeas (19-24%; X= 22%; n= 2).

#### **HEMIPÊNIS (baseado em 2 órgãos evertidos) (Fig. 18).**

Hemipênis com forma variável (a e b), bilobado, bicapitado e centrifugal. a) O hemipênis alongado (em Y), com ramos paralelos (MHNCI 7350), apresenta o comprimento total igual a 12 mm e o comprimento dos lobos 6 mm (50% do comp. total). b) O hemipênis curto (em T), com lobos divergentes (MZUEL 631), apresenta o comprimento total igual a 11 mm e dos lobos 6 mm (55% do comp. total). Invertido pode alcançar 8-10<sup>a</sup> subcaudais. Sulco espermático pouco profundo, bifurcando-se próximo à base do órgão, em ambas as formas. A distância da base à bifurcação do sulco corresponde a cerca de um quinto do comprimento total do órgão. Na zona intra-sulcar estão presentes três espinhos (dois maiores e um menor). Capítulo ornamentado por cálices espinhosos, os quais aumentam, de forma significativa, de tamanho em direção à extremidade. Na face não sulcada, na região basal dos lobos, está presente uma protuberância que se estende ao longo do corpo formando uma crista mediana pronunciada e ornamentada por pequenos espinhos. Crista lobular com uma fileira de espinhos (o mais apical maior que os demais), que se estendem em direção à extremidade do capítulo. Na região apical dessa crista está presente um aglomerado de espinhos de vários tamanhos. Lateralmente estão presentes três a quatro fileiras laterais de espinhos grandes, em forma de ganchos, que decrescem de tamanho em direção à região proximal. Faces interna e externa dos lobos e bolsas caliculares sem ornamentação. Corpo recoberto por espinhos diminutos e irregularmente dispostos.

#### **PADRÃO GERAL DE DESENHO E COLORAÇÃO (Fig. 19)**

Cabeça negra (dorso e ventre). Na região nugal com um par de manchas vermelho-alaranjadas, separadas por uma fileira de occipitais. Em alguns espécimes, foi observada apenas uma mancha, embora nunca formando um colar ou faixa nugal. Tronco com 12-22 faixas negras que se estendem até o ventre, podendo ou não formar anéis. Nos espaços entre as faixas negras estão presentes manchas vermelho-alaranjadas, as quais variam de tamanhos entre os indivíduos. Cauda negra, com 4-11 manchas

vermelho-alaranjadas (fêmeas 4-11; machos 7-11). Devido à ausência de filhotes e jovens, não foi possível fazer a comparação com o padrão encontrado no adultos.

#### **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA (Fig. 04)**

Distribui-se na Hiléia Amazônica (nos estados brasileiros do Amazonas, Pará e Rondônia), e no Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

#### **COMENTÁRIOS**

A distribuição conhecida para esta espécie restringia-se à localidade-tipo. Várias expedições do Instituto Butantan para os estados de Rondônia, Pará, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, possibilitaram a Guisepe Puerto coletar seis espécimes de *S. worontzowi*. Mais três indivíduos foram coletados por Paulo Bernarde (Universidade Federal do Paraná) no Município de Espigão d'Oeste, Rondônia. SILVA (1993) listou alguns caracteres de *S. worontzowi* (IB 53.604) procedente de Samuel, Rondônia; entretanto, esse mesmo espécime está registrado para Porto Velho, Rondônia. Com o material analisado neste trabalho foi possível ampliar a distribuição geográfica dessa espécie.

Alguns dados biológicos da espécie são relatados por PRUDENTE & PUERTO (em preparação) que indicam hábitos noturnos. No trato digestivo de um espécime analisado foi registrada a presença de uma cauda de lagarto (*Iphisa* sp.) (Capítulo III). Uma fêmea (MHNCI 7350) com oito ovos bem desenvolvidos foi analisada e coletada em Espigão d'Oeste (RO), em fevereiro de 1996.

#### **CHAVE DICOTÔMICA PARA AS ESPÉCIES DE *Siphlophis***

- 1- Desenho do corpo com uma série de manchas escuras (unidas ou não no dorso), intercaladas por manchas claras. As manchas escuras estendem-se até as ventrais .....2
  - Desenho do corpo com duas séries de manchas escuras de cada lado, apenas as manchas de uma das série unem-se no dorso e nunca alcançam as ventrais; a outra série está restrita à região lateral do corpo, podendo alcançar as ventrais.....5

- 2- Desenho do corpo com 59-116 faixas escuras intercaladas por claras. Presença de escamas vertebrais aumentadas. ....*Siphlophis cervinus*  
 -Desenho do corpo com menos de 50 faixas escuras intercaladas por claras. Escamas vertebrais não aumentadas .....3
- 3- Três pós-oculares. Oito supralabiais, com 3-5 em contato com a órbita. Cabeça negra, seguida por um par de manchas nucais. Com 22 dentes mandibulares, sendo o terceiro e quarto maiores que os demais. ....*Siphlophis worontzowi*  
 - Dois pós-oculares. Oito supralabiais, com 4-5 em contato com a órbita. Cabeça manchada, seguido de um colar nugal claro. Dentes mandibulares sub-iguais.....4
- 4- Corpo vermelho (quando vivo) com 28-47 faixas escuras, sendo a primeira mais extensa (18-20 escamas dorsais) que as demais. Ventre claro e sem manchas. Dorsais 19-19-15. Escamas vertebrais maiores que as paravertebrais .....*Siphlophis compressus*  
 -Corpo com 12-19 manchas, que se estendem até as ventrais. Ventre claro com manchas escuras, que correspondem a projeções das manchas dorsais. Dorsais 19-19-17. Escamas vertebrais com mesmo tamanho que as paravertebrais.....*Siphlophis leucocephalus*
- 5- Desenho do corpo com 59-70 manchas negras, unidas ou não no dorso. Linha vertebral vermelha. Sem faixa pós-ocular. Quarto e quinto dentes mandibulares maiores que os demais.....*Siphlophis pulcher*  
 - Desenho do corpo com 35-60 faixas marrons, que podem ou não estar unidas no dorso. Sem linha vertebral vermelha. Faixa pós-ocular marrom, que se estende até a última supralabial. Dentes mandibulares sub-iguais.....*Siphlophis longicaudatus*.

## 2- MORFOLOGIA EXTERNA DE *Siphlophis*

Nesta seção estão presentes os dados comparativos de morfometria, folidose, coloração e hemipênis das espécies estudadas.

### 2.1 - MORFOMETRIA E FOLIDOSE

A maioria dos caracteres morfométricos e merísticos não foram incluídos na análise filogenética pela dificuldade de polarização dos caracteres e comparação com o grupo externo. Entretanto, a análise dos dados demonstrou que poucos caracteres folidóticos, medidas dos escudos cefálicos e algumas proporções estabelecidas, podem ser utilizados para diferenciar as espécies.

Como na maioria dos colubrídeos arborícolas, as espécie estudadas apresentam corpo comprimido lateralmente, cabeça distinta do pescoço, boca e olhos grandes e cauda alongada.

Segundo MÜLLER (1924), os escudos cefálicos de *S. cervinus* diferem de *S. pulcher*, por apresentar pontuações elevadas, que lhes dão um aspecto granuloso. Em todas as espécies foram observadas tais pontuações; entretanto, o número e a intensidade dessas são variáveis, conferindo tanto o aspecto granuloso quanto liso.

Em todas as espécies o escudo rostral é um pouco mais largo que alto, sendo pouco visível em vista dorsal. Os supraoculares são quadriláteros, com pouca variação entre as espécies. O frontal é pentagonal, mais longo que largo (Tab. 01-06). Todas as espécies apresentam dois pós-oculares, exceto *S. worontzowi* que invariavelmente possui três escudos. O nasal é semi-dividido ou dividido, estando a narina localizada na região mediana, entre as duas placas (Fig. 01), assim como em algumas espécies das Tribos Tachymenini e Dipsadini (FERRAREZZI, 1993). O loreal é mais longo que largo. Ocorre pouca variação no número de supralabiais, que invariavelmente são em número de oito em todas as espécies, estando do terceiro ao quinto em contato com a órbita, exceto em *S. compressus* e *S. leucocephalus*; nestas duas espécies o quarto e quinto estão em contato com os supralabiais. É possível observar o maior ou menor número de temporais anteriores e posteriores, em função de fusões ou de divisões desses escudos. Mas normalmente, em todas as espécies, os temporais anteriores ocorrem em número de dois e os posteriores em três.

Em *S. cervinus*, o número de escamas dorsais mais comum é 19-19-15, conforme citaram vários autores (BOULENGER, 1896; DIXON & SOINI, 1986; DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL, 1854; HOGE, 1964; HOGE & NINA, 1960; SILVA, 1993). Entretanto, esse número pode variar em 21-19-17 (CUNHA & NASCIMENTO, 1993; NASCIMENTO *et al.*, 1987; PETERS, 1958) e 23-19-15 (CHIPPAUX, 1986). Em *S. compressus*, as dorsais são em número de 19-19-15, e não 19-17-15 conforme citou ROZE (1955). Já em *S. pulcher*, foi encontrado 19-19-17 dorsais e presença de fosseta apical, confirmando a citação de MÜLLER (1924) e contrariando AMARAL (1935a). Foi verificado também 19-19-17 em *S. longicaudatus* e a de *S. leucocephalus*. Em *S. worontzowi*, o número de escamas dorsais é igual à *S. cervinus*, conforme citou PRADO (1940).

NASCIMENTO *et al.* (1987) citaram a presença de duas fossetas apicais para *S. cervinus*, embora outros trabalhos não indiquem a presença de tais estruturas (e. g. DIXON & SOINI, 1986; HOGE, 1964; SILVA, 1993). Verificou-se, no presente trabalho, que todas as espécies apresentam duas fossetas apicais, sendo mais facilmente observadas nas escamas escuras, conforme afirmou BAILEY (1967).

O caráter “segunda redução de escamas dorsais” não apresentou variação significativa entre as espécies analisadas, estando os intervalos de variação sobrepostos (Fig. 20).

Neste trabalho, foi possível observar que não houve variação significativa no número de escamas ventrais entre machos e fêmeas de todas as espécies analisadas (Tab. 01-06), corroborando a afirmação de BAILEY (1967) para *Siphlophis* e *Tripanurgos*. Nos machos de *S. cervinus* foram encontradas 225-270 ventrais ( $X = 246,5 \pm 9,2$ ;  $n = 35$ ) e nas fêmeas 223-265 ( $X = 246,17 \pm 8,89$ ;  $n = 58$ ), sendo 205 o menor número citado para a espécie (BOULENGER, 1896). Em *S. compressus*, o número médio de ventrais é maior nos machos (219-258;  $X = 244,5 \pm 11,21$ ;  $n = 10$ ) que nas fêmeas (224-258;  $X = 240 \pm 12,37$ ;  $n = 9$ ), sendo 228 o menor número conhecido para fêmeas e 237 para machos (BOULENGER, 1896). Para *S. leucocephalus*, foi encontrado 216-238 ( $n = 3$ ) nas fêmeas e 219-233 nos machos ( $n = 4$ ). Essa variação inclui o valor citado por AMARAL (1935b), 233 ventrais, e está abaixo do valor (280 ventrais) citado por GUNTHER (1863). Em *S. longicaudatus*, observou-se uma variação de 213-240 nas fêmeas ( $X = 223,24 \pm 6,06$ ,  $n = 29$ ) e 199-238 nos machos ( $X = 221,31 \pm 7,32$ ;  $n = 26$ ). Em *S. pulcher*, foi observado uma variação de 229-246 nas fêmeas ( $X = 237 \pm 3,65$ ,  $n = 23$ ) e 217-239 nos machos ( $X = 231,2 \pm 6,06$ ;  $n = 20$ ), sendo 230 o menor número até então conhecido (AMARAL, 1935a). Em *S. worontzowi* foram observadas 228-243 ventrais nos machos ( $X = 235 \pm 5,0$ ;  $n = 6$ ) e 231-228 nas fêmeas ( $X = 230 \pm 1,3$ ;  $n = 5$ ), sendo que o maior número conhecido (244) foi citado por PRADO (1940) (Fig. 21; Tab. 01-06). Essas diferenças não foram significativas para distinção de machos e fêmeas, uma vez que há grande sobreposição dos intervalos de variação entre os sexos.

HOGE (1964) observou que *Tropidodipsas longicaudata* Andersson, 1901, apresenta o número de ventrais menor (221-231) do que *S. cervinus* (238-256). Esse fato levou o autor a desconsiderar o trabalho de AMARAL (1930c), o qual incluiu a espécie de ANDERSSON (1901) na sinonímia de *Siphlophis cervinus*. Houve uma grande sobreposição

dos intervalos de variação no número de ventrais na maioria das espécies, sendo possível porém, separar *S. longicaudatus* de *S. cervinus* e *S. compressus* (Fig. 21; Tab 01-06).

*Siphlophis cervinus* e *S. compressus* compartilham a presença de escamas vertebrais maiores que as demais dorsais, formando em *S. cervinus* uma linha vertebral, de cor clara nos animais preservados. Nas demais espécies, as escamas da fileira vertebral apresentam o mesmo tamanho que as paravertebrais.

Em todas as espécies, as subcaudais são divididas e com média maior nos machos que nas fêmeas, apesar da sobreposição dos intervalos de variação (Fig. 22). O fato das subcaudais serem divididas é um caráter compartilhado pela maioria dos Xenodontinae e demais Colubroidea, embora espécies de alguns gêneros apresentem tais escamas simples. Em *S. cervinus* foram encontradas 100-129 subcaudais nos machos ( $X= 114,08 \pm 7,48$ ;  $n= 36$ ) e 97-123 nas fêmeas ( $X= 108,05 \pm 5,87$ ;  $n= 55$ ), sendo 94 o menor número conhecido para esta espécie (GRIFFIN, 1916). Em *S. compressus*, foi encontrado 104-129 subcaudais nos machos ( $X= 117 \pm 6,5$ ;  $n= 10$ ) e 96-125 nas fêmeas ( $X= 112,78 \pm 9,86$ ;  $n= 9$ ), sendo 93 o menor número conhecido citado por SILVA (1993). Esse número em *S. leucocephalus*, foi de 112-124 nos machos ( $X= 117,5$ ,  $n= 4$ ) e 104-106 nas fêmeas ( $X= 105$ ,  $n= 3$ ). GUNTHER (1863) citou para esta espécie 114 subcaudais, e AMARAL (1935b) 105 subcaudais. Em *S. longicaudatus* foram encontradas 80-118 subcaudais nos machos ( $X= 106 \pm 9,23$ ;  $n= 24$ ) e 93-111 nas fêmeas ( $X= 103,5 \pm 4,58$ ;  $n= 26$ ), estando o valor citado por ANDERSSON (1901) no intervalo de variação encontrado. O mesmo ocorreu em *S. pulcher*, apresentando os machos médias maiores (103-115;  $X= 109,5 \pm 3,3$ ;  $n= 18$ ) que as fêmeas (94-116;  $X= 102 \pm 4,18$ ;  $n= 22$ ), sendo 90 o menor número conhecido, citado por AMARAL (1935a). Em *S. worontzowi* foi encontrado 107-114 nos machos ( $X= 112 \pm 2,48$ ;  $n= 6$ ) e 93-107 nas fêmeas ( $X= 103 \pm 6,55$ ;  $n=4$ ), incluindo o valor (113) citado por PRADO (1940) (Fig. 22; Tab. 01-06).

Algumas relações foram estabelecidas com a finalidade de comparar e diagnosticar as espécies. Com relação à largura dos parietais, foi possível observar uma pequena variação, apresentando uma grande sobreposição dos intervalos de variação. Entretanto, é possível separar *S. worontzowi* de *S. compressus*, por esse caráter (Fig. 23).

O dimorfismo sexual relativo ao tamanho do corpo é comum entre os répteis. Em muitos casos, o dimorfismo é atribuído à ação da seleção sexual. Muitas espécies de serpentes apresentam dimorfismo sexual no tamanho do corpo, sendo as fêmeas maiores que os machos em mais de 60% dos táxons (SHINE, 1978; FITCH, 1981). Em todas as espécies analisadas, a relação entre o comprimento total e o comprimento rostro-anal foi maior nas fêmeas que nos machos (Fig. 24; Tab. 01-06). Como era de se esperar, a relação entre o comprimento total e da cauda foi maior nos machos que nas fêmeas, em todas as espécies analisadas (Fig. 25; Tab. 01-06).

Neste estudo, o maior comprimento total encontrado de *S. cervinus* foi superior (1080 mm) ao encontrado por BOULENGER (1896) (930 mm). Para *S. compressus* o maior comprimento foi 1065 mm, inferior ao citado por SILVA (1993). O maior espécime analisado de *S. leucocephalus* apresentou 760 mm de comprimento total, sendo maior que o holótipo. O maior comprimento encontrado foi para *S. longicaudatus*, foi de 1138 mm, sendo superior ao maior comprimento conhecido (970 mm) (ANDERSSON, 1901). Em *S. pulcher* o maior comprimento encontrado foi 1015 mm, sendo o maior comprimento conhecido 891 mm (DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL, 1854). Para *S. worontzowi*, o maior comprimento foi de 945 mm, superior ao do holótipo (Tab. 01-06).

ANDERSSON (1901) apresentou algumas medidas para *S. longicaudatus* (distância entre o focinho e a margem posterior dos parietais, maior largura da cabeça, diâmetro horizontal do olho e distância do olho até o focinho), que serviram para diagnosticá-la e separá-la de outras espécies do gênero. Entretanto, através dos resultados obtidos, essas medidas não foram satisfatórias para diferenciação das espécies.

## 2.2- COLORAÇÃO

O padrão de desenho e coloração são caracteres comumente utilizados para auxiliar na diagnose de algumas espécies.

Algumas espécies de *Siphlophis* possuem coloração aposemática, que geralmente é observada pela presença de uma linha vertebral vermelha, ou pelo dorso vermelho com manchas transversais escuras, ou por manchas alaranjadas ao longo do corpo. Embora as cores de algumas espécies sejam as mesmas que as presentes no complexo mimético das corais americanas, o padrão cromático normalmente é diferente (FERRAREZZI, 1993; MARQUES, 1992).

Alguns trabalhos citam dados de coloração e padrão de desenho para algumas espécies de *Siphlophis*. Para *S. cervinus*, DIXON & SOINI (1986) citaram a presença de 59-68 manchas dorsais; outros autores fizeram menção somente à presença das faixas, não fornecendo o número. Esse número foi bem maior no material analisado, variando 59-116 faixas transversais (Fig. 03). Essas faixas são intercaladas por faixas claras, que podem ser facilmente identificadas na ilustração da espécie *Oxyrhopus scolopax* (= *S. cervinus*) apresentada por JAN & SORDELLI (1870). É possível que essa diferença de valores seja em função do método de contagem adotado por cada autor. Devido à ausência de espécimens vivos, não foi possível fazer uma descrição da cor, mas acredita-se que esta espécie apresente a região vertebral avermelhada, formando uma faixa ao longo do corpo, que interrompe algumas vezes o contato dorsal entre as manchas laterais (PETERS, 1958). A presença do colar nugal vermelho-alaranjado de *S. cervinus* foi relatada por SILVA (1993). Segundo NASCIMENTO *et al.* (1987), espécimes quando vivos apresentam o corpo “alaranjado-ocre, com faixas negras intercaladas”, sendo a cabeça da mesma cor e o ventre claro.

ROZE (1955), citou a presença de 12-31 “anéis negros” ao longo do corpo de *Siphlophis compressus*. Entretanto, foi observado que as manchas escuras não formam anéis ao redor do corpo, apenas correspondem a faixas escuras restritas à região lateral e dorsal do tronco. No material examinado, esse número variou significativamente dos dados citados na bibliografia, sendo encontradas 28-47 manchas escuras no tronco e 8-21 na cauda. Foi observado que a primeira mancha dorsal escura apresenta uma extensão de 18-20 escamas vertebrais. Essa variação é maior do que a citada por SILVA (1993), que foi de 12-15 escamas dorsais. Independentemente do número de escamas dorsais, a presença dessa extensa faixa escura é um caráter diagnóstico da espécie, assim como a ausência de manchas no ventre. Esses caracteres podem ser observados nas figuras de *Oxyrhopus leucocephalus* (= *S. compressus*), apresentadas por JAN & SORDELLI (1870). Segundo BAILEY (1967), tanto o corpo quanto a cabeça são vermelhos, quando vivos. A cor vermelha com faixas pretas foi observada em um exemplar vivo. (Figs. 06-08).

Segundo AMARAL (1935b), *S. leucocephalus*, quando viva, apresenta o dorso “roseo-esbranquiçado”, com manchas pardo escuras intercaladas por manchas negras. O autor observou também que a cabeça é manchada de negro e o ventre esbranquiçado

com algumas manchas escuras, que correspondem a prolongamentos das manchas do dorso, especialmente sob a cauda onde formam anéis. ARGÔLO (1992) encontrou dois espécimes recém mortos que apresentavam “bandas negras alternadas com bandas cor-de-rosa”, e não branco conforme descreveu GÜNTHER (1863). Não foi possível observar a coloração dessa espécie em vida, mas nos exemplares fixados estão presentes 12-19 manchas escuras no tronco, que se prolongam até o ventre, e cauda com 7-13 manchas escuras (Fig. 11). O colar nugal apresenta-se mais claro nos exemplares jovens e filhotes, e escuro dos adultos.

Somente *S. longicaudatus* não apresenta coloração avermelhada, sendo encontradas 35-60 manchas marrons escuras no tronco e 12-31 na cauda, intercaladas por manchas pardo-claras. Essa coloração foi observada tanto no filhote quanto no adulto, mantidos vivos por alguns meses (Figs. 13 e 14). Esta espécie compartilha com *S. pulcher* a presença de duas séries de manchas escuras ao longo do corpo. A primeira série é formada por manchas maiores, que unem-se na linha vertebral e nunca alcançam as escamas ventrais. Enquanto que a segunda série é formada por manchas menores que se estendem até as ventrais. As duas séries de manchas são facilmente visualizadas na figura apresentada por JAN & SORDELLI (1870) e por AMARAL (1977) (Figs. 13, 14 e 17).

*Siphlophis pulcher* apresenta uma coloração vermelha ao longo da linha vertebral e faixas escuras (59-76) ao longo do tronco (21-36) e da cauda (Fig. 13 e 14). Essa coloração levou AMARAL (1935a) a nomeá-la de *Callopietria rubrovertebralis*, e LEMA (1989) a denominá-la vulgarmente de “cobra-cipó-dormideira de lista vermelha”. Os escudos cefálicos são manchados de escuro, formando um padrão característico dessa espécie, que pode ser observado nas figuras apresentadas por JAN & SORDELLI (1870) e por HOGE (1964) (Fig. 17).

Segundo MARQUES (1992), *S. pulcher* possui um padrão de colorido pouco semelhante ao de *Micrurus corallinus*. Mesmo sendo poucas as semelhanças entre as duas espécies, o autor sugere que estas podem representar algum tipo de vantagem seletiva para o mímico. Deve-se considerar também que outras espécies, além de *Micrurus corallinus*, podem ter atuado como modelo mimético em épocas passadas ou ainda estão atuando na seleção do padrão de colorido de *S. pulcher* (Edmunds, 1974 *apud* MARQUES, 1992).

PRADO (1940) descreveu que *S. worontzowi* apresenta uma coloração “verde bronzeada em cima, com manchas triangulares laterais, pardo amareladas, que, geralmente, não atingem a linha vertebral; cabeça da mesma cor, com duas manchas arredondadas, pardo-amareladas, simétricas, sobre a nuca; ventre esverdeado, entrecortado de espaço em espaço, por áreas pardo-amareladas, que são prolongamento das manchas laterais”. SILVA (1993), citou que o corpo de *S. worontzowi* é negro com pequenas manchas amarelas irregulares, e que na cabeça estão presentes manchas amarelas de cada lado do pescoço. No material analisado, foram encontradas 12-22 faixas negras, que se estendem até o ventre, podendo ou não formar anéis ao redor do corpo. Essas faixas escuras são intercaladas por manchas vermelho-alaranjadas, segundo fotografias de espécimes vivos e recém mortos. Na região nugal estão presentes uma ou duas manchas claras, não havendo a formação de um colar (Fig. 19).

Através do número de manchas escuras ao longo do tronco é possível diferenciar *S. worontzowi* das demais espécies, exceto de *S. leucocephalus*. Com esse caráter também é possível diferenciar *S. cervinus* das demais espécies (Fig. 26).

O número de manchas na cauda também representa um caráter útil para diferenciar *S. worontzowi* e *S. leucocephalus* de *S. cervinus*, *S. longicaudatus* e *S. pulcher*. Este caráter também foi utilizado para diferenciar *S. cervinus* de *S. compressus*, bem como *S. longicaudatus* de *S. compressus* e *S. pulcher* (Fig. 27).

Nos gêneros de Pseudoboini é comum observar uma variação ontogenética na coloração, sendo por vezes os filhotes e jovens completamente distintos dos adultos, como no caso de *Clelia plumbea* (ZAHER, 1996). ZAHER (1994), observou que quando o padrão de coloração dos jovens for idêntico ao dos adultos, estes jamais são vermelhos. Essa condição foi considerada, pelo autor, como plesiomórfica. No entanto, quando a coloração dos jovens for diferente da apresentada pelos adultos, estes podem ser vermelhos, correspondendo, então, à condição apomórfica. Os filhotes e jovens de todas as espécies de *Siphlophis*, apresentam o mesmo padrão de desenhos dos adultos. Somente em *S. longicaudatus*, foi possível observar em vida, que os filhotes apresentam a mesma coloração dos adultos (Figs. 13 e 14).

## 2. 3 - MORFOLOGIA HEMIPENIANA

Até o momento, o conhecimento sobre a morfologia hemipeniana de *Siphlophis* está restrito às descrições parciais do órgão de algumas espécies. VELLARD (1946) apresentou uma descrição sucinta do hemipênis de *Lycognathus cervinus* (= *S. cervinus*) acompanhada de figuras das faces sulcada e não sulcada. Devido à forma bifurcada e à ausência de estruturas diferenciadas no ápice, o autor considerou "um tipo importante para compreensão da filogenia dos Colubridae". LEMA (1964) apresentou uma descrição *in situ* do hemipênis de *S. cinereus* (= *S. longicaudatus*), o qual bifurca-se a partir do terço final, apresentando lobos longos, sulco espermático dividido somente no ápice, sendo quase todo espinhoso, com a base lisa e grandes espinhos na região mediana, dispostos em filas duplas longitudinais. BAILEY (1967) apenas comentou ser espinhoso o hemipênis de *S. cervinus*. Esses autores ignoraram ou não comentaram a presença de caracteres relevantes da morfologia hemipeniana dessas espécies, provavelmente devido ao exame de órgãos dissecados *in situ* e ao pouco material analisado. JENNER & DOWLING (1985) apresentaram algumas características e desenhos do hemipênis de *Siphlophis* e *Tripanurgos*.

Caracteres hemipenianos também foram utilizados para auxiliar na definição das tribos Alsophiini por DOWLING & DUELLMAN (1978) e Pseudoboini por JENNER (1981), nas quais *Siphlophis* encontra-se alocado. ZAHER (1994) apresentou 11 sinapomorfias para a Tribo Pseudoboini, constituída por seis gêneros, entre eles *Siphlophis*. Dentre esses caracteres, três são hemipenianos: presença de espinhos laterais aumentados, presença de bolsas calculares entre os lobos (sobre a região distal da face não sulcada do corpo do hemipênis), presença de uma crista lobular aumentada com espinhos ou papilas. A presença de um sulco capitular distintamente capitado também está presente em todos os Pseudoboini, sendo comum encontrar duas fileiras de espinhos intra-sulcares entre os táxons desta tribo (ZAHER, 1994).

Em todas as espécies analisadas neste trabalho, o hemipênis é distintamente bilobado e bicapitado. A condição bicapitada ou ligeiramente bicapitada está presente em todos os Pseudoboini, e é considerada uma homoplasia entre estes e parte de *Alsophis* das "Pequenas Antilhas" (ZAHER, 1994).

Em *Siphlophis* o hemipênis apresenta forma geral variável (Figs. 02, 05, 10, 12, 16 e 18), podendo ocorrer tanto um hemipênis curto com lobos divergentes (disposição em T), quanto um hemipênis alongado com lobos alinhados em relação ao corpo (disposição em Y).

A condição em T deve-se ao aumento da superfície distal do corpo e da crista lobular que força os lobos a ficarem no mesmo plano horizontal, em uma posição perpendicular em relação ao corpo do hemipênis. A condição em Y caracteriza-se pelo alongamento do órgão e por apresentar o capítulo e os lobos pouco proeminentes, alinhados em relação ao corpo do órgão. Esse último caráter (Y) foi considerado plesiomórfico para os Pseudoboini (ZAHER, 1994). Morfologicamente, esses dois padrões hemipenianos são muito distintos. Na forma em Y, o ângulo formado no ponto de bifurcação do sulco é menor do que  $90^{\circ}$ , e na forma em T, é maior ou igual a  $90^{\circ}$ . A relação entre o tamanho do lobo e o tamanho total do órgão é maior na forma em T do que em Y, sendo os lobos cerca de uma vez e meia o comprimento do corpo do hemipênis.

O fato de ter encontrado essa variação intra-específica em espécimes procedentes da mesma região ou de regiões próximas sugere que não exista uma correlação entre a forma do hemipênis e a distribuição geográfica, conforme sugeriram INGER & MARX (1962) para *Calamaria* (ZAHER & PRUDENTE, submetido).

Todas as espécies apresentam três a quatro fileiras laterais de espinhos grandes. O sulco espermático divide-se na metade proximal do corpo do hemipênis e cada ramo corre lateralmente, em posição centrífuga. Somente em *S. worontzowi* o ponto de bifurcação do sulco espermático é muito próximo à base do órgão, correspondendo a distância da base ao ponto de bifurcação do sulco cerca de um quinto do comprimento total.

Quanto à ornamentação do corpo e dos lobos, não há muitas diferenças entre as espécies. Excetuando *S. pulcher*, todas as espécies apresentam os lobos ornamentados por cálices papilares que tendem a ser espinhosos em direção à extremidade do capítulo. Esses cálices estão limitados a região lobular, não estendendo sobre a crista lobular, como em *Clelia maculata* (ZAHER, 1994).

A presença de uma bicapitação torna possível, entre os táxons de Pseudoboini, o surgimento de espinhos na região intra-sulcar (ZAHER, 1994). Em todas as espécies, na região proximal da área intra-sulcar, estão presentes dois ou três espinhos grandes, podendo estar presente um quarto espinho menor. A ausência de tais espinhos foi observada somente em *S. pulcher*, sendo considerada uma perda secundária. A ausência de tais estruturas foi também observada em *Clelia maculata* e em uma população de *Clelia clelia* (ZAHER, 1994).

A face interna dos lobos das espécies analisadas apresenta superfície não ornamentada. Essa condição está presente em todos os Pseudoboini, com exceção de *Clelia*

*bicolor*, *C. quimi* e *C. montana*, que apresentam largas papilas nessa região (ZAHER, 1994). Em todas as espécies analisadas a crista lobular é constituída por uma parte basal inflada, seguida por uma fileira de espinhos, e estende-se distalmente em direção à extremidade do capítulo. As bolsas caliculares são bem definidas em todas as espécies de *Siphlophis*.

POPE (1941) sugeriu que a forma da cloaca da fêmea de serpentes provavelmente esteja adaptada à forma do hemipênis. A variação na forma da cloaca das fêmeas das espécies de *Siphlophis* também foi observada, mas não foi verificada uma clara relação nem com a distribuição geográfica e nem com a variação hemipeniana das espécies, sendo necessário um estudo mais detalhado.

### **3 - MORFOLOGIA INTERNA DAS ESPÉCIES DE *Siphlophis***

Os caracteres cefálicos de osteologia e glândulas foram descritos de forma comparativa entre as espécies. Entretanto, devido à escassa literatura referente à musculatura cefálica, optou-se pela descrição de alguns músculos da espécie-tipo do gênero, *Siphlophis cervinus*, seguida de uma comparação entre as espécies. A descrição e comparação de alguns complexos morfológicos tiveram como principal objetivo a obtenção de caracteres para a análise filogenética.

#### **3. 1 - OSTEOLOGIA CRANIANA**

Existem vários trabalhos que enfocam descrições e comparações dos complexos osteológicos do crânio. McDOWELL (1979, 1986, 1987), UNDERWOOD & KOCHVA (1993) e UNDERWOOD (1967) apresentaram um grande número de informações sobre a osteologia craniana dos Colubridae. Com relação ao gênero *Siphlophis*, HOGE (1964) analisou apenas alguns ossos do crânio (maxilar e mandíbula) e a dentição das espécies reconhecidas por ele. Vários trabalhos citaram apenas o número de dentes maxilares, mandibulares, palatinos e pterigóides das seis espécies do gênero (AMARAL, 1935a; ANDERSSON, 1901; BOULENGER, 1896; DIXON & SOINI, 1986; DUMÉRIL, 1853; DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL, 1854; GRIFFIN, 1916; GÜNTHER, 1863; LEMA, 1964; NASCIMENTO *et al.*, 1987; PETERS, 1958; PRADO, 1940; SILVA, 1993).

Através da comparação dos crânios de *S. cervinus* (Figs. 28 e 29), *S. compressus* (Fig. 30 e 31), *S. leucocephalus* (Figs. 32 e 33), *S. longicaudatus* (Fig. 34 e 35), *S. pulcher* (Figs. 36 e 37) e *S. worontzowi* (Figs. 38 e 39), foi possível observar que a maioria dos dados

morfométricos não apresentaram variação inter-específica significativa, embora os caracteres anatômicos fossem suficientes para caracterização e diferenciação das espécies.

CAMILLERI & SHINE (1990) sugeriram que as diferenças morfológicas da cabeça de machos e fêmeas representariam um caminho para investigação das adaptações morfológicas e das diferenças ecológicas entre os sexos. Segundo SHINE (1978) as diferenças entre o comprimento da cabeça de machos e fêmeas de serpentes, estão associadas à habilidade de ingerir itens alimentares de diferentes tamanhos. Desta forma, o dimorfismo é mais óbvio em componentes da cabeça que estão diretamente associados à alimentação (CAMILLERI & SHINE, 1990). Nas espécies de *Siphlophis*, a relação entre o comprimento da cabeça e o comprimento total é maior nas fêmeas que nos machos (Tab. 01-06). No entanto, não foi possível fazer nenhuma consideração sobre a preferência alimentar e as adaptações morfológicas dos machos e das fêmeas.

O osso nasal apresenta forma triangular com a extremidade anterior não diferenciada, em todas as espécies de *Siphlophis*. No entanto, alguns gêneros de Pseudoboini podem apresentar a extremidade anterior diferenciada em dois ramos paralelos (*Pseudoboa nigra*) ou em dois ramos em forma de Y (*Clelia rustica*) (ZAHER, 1994).

O osso frontal apresenta uma superfície dorsal levemente convexa com forma pentagonal. As regiões anterior e posterior do frontal podem apresentar a mesma largura, ou a região anterior ser mais larga que a posterior (Figs. 28, 30, 32, 34, 36 e 38).

O parietal possui uma crista mediana pronunciada em forma de V ou Y, podendo apresentar seu vértice próximo à região mediana (Y) (*S. cervinus* e *S. worontzowi*) ou próximo à região posterior (V) (*S. pulcher*, *S. leucocephalus*, *S. longicaudatus* e *S. compressus*). A região posterior do parietal apresenta-se extremamente afilada e com a crista acentuada em *S. cervinus* e *S. worontzowi* (Figs. 28, 30, 32, 34, 36 e 38). O fato da crista apresentar vértice próximo à região mediana e ser muito acentuada na região posterior está associado ao aumento da área de inserção muscular. Essa condição pode ser observada em *S. cervinus* e *S. worontzowi*, onde há um aumento da massa muscular do *adductor externus superficialis* (Figs. 42 e 56).

O quadrado apresenta superfícies articulares nas duas extremidades. Em *S. pulcher* e *S. compressus* as superfícies articulares estão diferenciadas da epífise, a qual apresenta o mesmo diâmetro em toda extensão (Figs. 31 e 37). Em *S. longicaudatus*, *S. leucocephalus*, *S. cervinus* e *S. worontzowi*, a epífise apresenta um aumento gradual do diâmetro em direção à

região distal. Conseqüentemente, a superfície articular superior é indistinta da epífise (Figs. 29, 33, 35 e 39).

A superfície dorsal do supraoccipital apresenta duas cristas diagonais simétricas, dividindo-o em uma zona anterior e uma posterior, ambas pronunciadamente côncavas. Na porção mediana do osso está presente uma outra crista que contata com as demais. Em *S. cervinus* e *S. worontzowi* a zona posterior do osso supraoccipital apresenta-se menor que a anterior, e as cristas diagonais são acentuadas, podendo sobrepor parte ou toda a zona posterior e parte do exoccipital. Em *S. pulcher*, *S. leucocephalus*, *S. longicaudatus* e *S. compressus* as cristas diagonais são pouco acentuadas, nunca sobrepondo a zona posterior e nem tampouco o exoccipital. A zona posterior apresenta praticamente a mesma área que a zona anterior. A crista mediana une-se à crista do parietal e formam juntas uma estrutura acentuada em *S. cervinus* e *S. worontzowi*, sendo nas demais espécies, pequena e quase imperceptível. Assim como a crista do parietal, a crista do frontal representa uma área maior para a inserção muscular (Figs. 28, 30, 32, 34, 36 e 38). Esses caracteres não foram incluídos na análise filogenética pela dificuldade de polarização e comparação com o grupo externo.

A face interna do maxilar é côncava e a externa convexa (Fig. 40). A superfície ventral apresenta um grande número de dentes, ocorrendo ampla sobreposição dos intervalos de variação entre as espécies. Em *S. cervinus* foi encontrado uma variação de 13-17 dentes maxilares ( $X= 14,85 \pm 0,81$ ;  $n= 81$ ) (Tab. 01). Alguns autores citaram para esta espécie uma variação de 13 (GRIFFIN, 1916), 15 (NASCIMENTO *et al*, 1987) e 17 dentes (DIXON & SOINI, 1986, PETERS, 1958). Em *S. compressus* os dentes maxilares são subiguais, sendo encontrado de 11-14 dentes ( $X= 12,26 \pm 0,73$ ;  $n= 19$ ) (Tab. 02). Esse intervalo inclui os valores citados para a espécie por BOULENGER (1896) e DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL (1854). Em *S. leucocephalus* foi encontrado 12-13 dentes maxilares ( $X= 12,6 \pm 0,52$ ;  $n= 6$ ) (Tab. 03). Foram contados de 10-15 dentes maxilares em *S. longicaudatus* ( $X= 13,04 \pm 1,19$ ;  $n= 46$ ), representando uma variação maior que a citada por ANDERSSON (1901) e LEMA (1964), que foi de 14-15 dentes (Tab. 04). Para *S. pulcher* foram encontrados 14-19 dentes ( $X= 15,86 \pm 0,99$ ;  $n= 46$ ), estando incluídos nesse intervalo os 16 dentes citados por AMARAL (1935a) e DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL (1854) (Tab. 05). Em *S. worontzowi* foi observado de 14-16 dentes maxilares ( $X= 15,50 \pm 0,84$ ;  $n= 6$ ), número inferior ao citado (22+3) por Prado (1940) (Tab. 06).

A presença do diástema foi observada em todas as espécies analisadas, embora exista uma variação no tamanho. Em *S. longicaudatus* e *S. compressus* o diástema é maior que o último dente pré-diastemal, enquanto que nas demais espécies o diástema, muito reduzido, é menor que o último dente pré-diastemal.

O pterigóide possui duas faces. A face interno-dorsal é levemente convexa e possui uma carena que se estende ao longo da região mediana até a extremidade posterior. Apresenta na margem externa uma leve depressão onde articula-se com o ectopterigóide. A face externo-ventral é levemente côncava, apresentando na borda interna uma fileira de dentes. Os dentes são cônicos podendo variar de 15-16 em *S. cervinus*, 14 em *S. compressus*, 17 em *S. leucocephalus*, 15-22 em *S. longicaudatus*, 17 em *S. pulcher* e 18 em *S. worontzowi*. DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL (1854) citaram 13-14 dentes pterigóides para *S. compressus*, e ANDERSSON (1901) e LEMA (1964) citaram 18 dentes para *S. longicaudatus*. Somente em *S. pulcher* e *S. longicaudatus* os dentes inserem-se além da metade (2/3) do comprimento do pterigóide; nas demais espécies, o último dente pterigóide está situado na primeira metade do osso. LEMA (1964) observou este caráter em *S. longicaudatus* ocupando os 18 dentes cerca de 2/3 do osso pterigóide. Devido à variabilidade intra-específica no número de dentes e na posição relativa desses, e à sobreposição dos intervalos de variação do número de dentes maxilares, não foi possível utilizar esse caracteres na análise filogenética (Figs. 28, 30, 32, 34, 36 e 38).

Da mesma forma, ocorreu uma sobreposição dos intervalos de variação do número de dentes palatinos e mandibulares nas espécies de *Siphlophis*. Foram observados 9-12 dentes palatinos em *S. cervinus*, 7 em *S. compressus*, 8 em *S. leucocephalus*, 9-11 em *S. longicaudatus*, 12-13 em *S. pulcher* e 12 em *S. worontzowi*. O número de dentes mandibulares variou de 19-21 dentes palatinos em *S. cervinus*, 19 em *S. compressus*, 16 em *S. leucocephalus*, 20-23 em *S. longicaudatus*, 21-22 em *S. pulcher* e 21 em *S. worontzowi* (Figs. 29, 31, 33, 35, 37 e 39). Poucos autores referiram-se ao número de dentes mandibulares e palatinos. DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL (1854) citaram para *S. compressus* 7 dentes palatinos. ANDERSSON (1901) e LEMA (1964) citaram para *S. longicaudatus* uma variação de 14-20 mandibulares. PRADO (1940) citou que *S. worontzowi* apresenta o terceiro, quarto e quinto dente mandibular aumentados, maiores que os demais.

Assim como em *Oxyrhopus* (exceto em *O. leucomelas*), todas as espécies de *Siphlophis* apresentam a abertura anterior do foramen palatino localizada adiante do

processo maxilar do palatino, diretamente sobre a face lateral do osso (Figs. 29, 31, 33, 35, 37 e 39). A região anterior do processo maxilar do palatino apresenta-se reduzida em todas as espécies de *Siphlophis*, assim como em grande parte dos Pseudoboini. No entanto, ZAHER (1994) citou que a presença de uma quilha bem desenvolvida na região anterior do palatino (condição plesiomórfica), pode ser encontrada em algumas espécies de *Pseudoboa*, em *Clelia maculata*, *C. clelia*, *C. scytalina* e *C. equatoriana*. Em todas as espécies analisadas, o processo pterigóide dorsal do palatino é reduzido, sendo ao menos duas vezes mais longo que largo (Figs. 28-39). Em *Clelia clelia*, *C. maculata*, *C. scytalina*, *C. equatoriana* e *Drepanoides anomalus*, esse processo é duas vezes mais longo que largo (ZAHER, 1994). O processo pterigóide medial do palatino é mais longo que largo em todas as espécies estudadas.

A extremidade posterior do supratemporal é arredondada, podendo ou não estender-se além do comprimento do crânio, e a anterior pode ou não estar em contato com o parietal. Em todas as espécies, o comprimento do supratemporal é igual ao comprimento do quadrado, exceto em *S. cervinus* (comprimento do supratemporal 1,5x o quadrado).

Foi observada a presença de um foramen no osso composto, que pode estar localizado tanto próximo à fossa mandibular quanto distante dela e próximo à extremidade posterior do dentário. Em vista lateral externa da mandíbula, a lâmina interna da fossa mandibular ultrapassa a interna, em todas as espécies, exceto em *S. worontzowi* (Figs. 29, 31, 33, 35, 37 e 39).

Em todas as espécies o ramo inferior do dentário corresponde a mais de 80% do comprimento do ramo superior, exceto em *S. longicaudatus* (60%). A proporção entre o comprimento do dentário (ponto anterior até o ponto de divisão) e o comprimento do osso composto é maior que 40% em *S. longicaudatus* e *S. worontzowi*, e menor que 40% nas demais espécies.

Em vista lateral externa da mandíbula é possível observar um foramen no nível do quinto dente mandibular em todos os exemplares de *S. longicaudatus* analisados e em somente um de *S. cervinus* e um *S. pulcher*, nas demais espécies, esse foramen não foi observado (Figs. 29, 31, 33, 35, 37 e 39).

Toda as espécies de *Siphlophis* compartilham a redução do processo ântero-dorsal do pré-frontal (Fig. 41). Em *S. pulcher*, está presente uma asa um pouco maior que nas demais espécies, embora esse processo ainda seja considerado reduzido.

### 3. 2 - GLÂNDULAS CEFÁLICAS

Vários autores descreveram e analisaram as glândulas cefálicas de colubrídeos e viperídeos (TAUB, 1966; UNDERWOOD, 1967; UNDERWOOD & KOCHVA, 1993; WALLACH, 1991). Entretanto, poucos trabalhos analisam comparativamente a macro morfologia das glândulas cefálicas. ZAHER (1994) utilizou alguns caracteres glandulares na análise filogenética dos Pseudoboini. ZAHER (1997) descreveu e comparou a musculatura cefálica e morfologia das glândulas de *Clelia plumbea*, *C. rustica*, *Oxyrhopus petola* e *Pseudoboa nigra*.

A glândula nasal localiza-se entre o pré-maxilar, nasal e a cápsula nasal, e recobre parcialmente o processo do septomaxilar. No gênero *Siphlophis*, assim como na maioria dos Pseudoboini (ZAHER, 1994), a região póstero-ventral é pouco desenvolvida, ou seja, o comprimento nunca excede a largura, condição contrastante com a encontrada em *Oxyrhopus*, onde o comprimento sempre excede duas vezes a largura (ZAHER, 1997) (Fig. 42).

A glândula de Harder está limitada internamente pelos músculos *levator pterygoidei* e *pseudotemporalis*, externamente pelo *adductor mandibulae externus superficialis*, e ventralmente pelo ectopterigóide. Estende-se para frente em direção à orbita, sempre medialmente ao pós-orbital (Fig. 42). Em *Siphlophis cervinus* e *S. worontzowi*, essa glândula apresenta-se visível somente na região anterior, sendo encoberta pelo músculo *adductor mandibulae externus superficialis* e pela glândula de Duvernoy (Figs. 42 e 56). Em *S. compressus*, apesar da glândula de Harder estar encoberta como nas espécies anteriores, é mais visível e proporcionalmente mais volumosa que nas demais espécies (Fig. 45). Em *S. longicaudatus* e *S. leucocephalus* essa glândula está quase totalmente encoberta pelo músculo e pela glândula de Duvernoy (Figs. 48 e 50). *S. pulcher* difere das demais por apresentar a glândula visível, no entanto não está recoberta nem pelo músculo e nem pela glândula (Fig. 53). Algumas espécies (*S. cervinus*, *S. worontzowi* e *S. pulcher*) podem apresentar uma fina camada do *adductor mandibulae externus superficialis* fixando-se na glândula de Harder. ZAHER (1994) determinou a condição plesiomórfica encontrada na maioria dos Pseudoboini, que consiste em uma glândula laterodorsalmente desenvolvida em relação ao músculo *adductor mandibulae externus superficialis*. Assim como *Oxyrhopus*, as espécies de *Siphlophis* apresentam a glândula de Harder confinada à região látero-ventral da região parietal (Fig. 42).

A glândula de Duvernoy localiza-se sobre a região posterior da glândula supralabial, e difere desta pela coloração mais escura. Com relação à sua altura pode alcançar a metade superior do olho (*S. longicaudatus*, *S. leucocephalus* e *S. cervinus*), ou a metade inferior do olho (*S. pulcher*, *S. compressus* e *S. worontzowi*). Pode recobrir a parte ântero-ventral do músculo *adductor mandibulae externus superficialis* (*S. cervinus* e *S. worontzowi*), mais da metade ventral do músculo (*S. longicaudatus* e *S. leucocephalus*), ou não recobrir o músculo (*S. pulcher* e *S. compressus*) (Figs. 42, 45, 48, 50, 53 e 56). Apesar desses caracteres diferenciarem grupos de espécies, não foi possível incluí-los na análise filogenética em função da grande variação individual encontrada tanto no grupo externo quanto no grupo interno.

Nas espécies de *Siphlophis* a glândula supralabial inicia-se no focinho e estende-se para trás, ao longo do maxilar, podendo recobrir a parte ventral do músculo *adductor mandibulae externus superficialis*, e termina no ponto de encontro desses músculos. Provavelmente, em *S. pulcher* a glândula supralabial estende-se além do limite da glândula de Duvernoy devido à condição reduzida dessa última (comentado a seguir) (Fig. 53). Essa condição também foi observada em *Oxyrhopus petola* e *Clelia rustica* (ZAHER, 1997).

A glândula infralabial inicia-se na parte anterior da mandíbula e estende-se posteriormente sobre a sua face lateral do dentário até a comissura bucal. Em *S. compressus* a glândula infralabial estende-se um pouco antes da comissura bucal, não alcançando o *rictus oris* (Fig. 45).

A glândula rictal descrita por McDowell (1986), também chamada de temporal anterior (HAAS, 1931; SMITH & BELLAIRS, 1947; GABE & GIRONS, 1968) e glândula posterior (TAUB, 1966; KOCHVA, 1978), localiza-se medialmente ao ligamento quadrato-maxilar e aloja-se em uma pequena depressão da parede do músculo *adductor mandibulae externus superficialis*.

### 3. 3 - MUSCULATURA CEFÁLICA

Para um melhor ordenamento de cada conjunto muscular, seguiu-se a proposta de ALBRIGHT & NELSON (1959) agrupando-os de acordo com a inervação que apresentam. A nomenclatura utilizada corresponde a apresentada por ZAHER (1997). A seguir é apresentada a descrição de alguns músculos cefálicos da espécie-tipo de *Siphlophis* (*S. cervinus*) e uma

comparação entre as espécies estudadas, em função da ausência de bibliografia referente ao assunto. Baseado na bibliografia foi montada uma lista com alguns sinônimos dos músculos descritos (Anexo 1).

#### DESCRIÇÃO DA MUSCULATURA CEFÁLICA DE *Siphlophis cervinus* (Figs. 42-44)

##### **Musculatura Trigeminal : *Adductores Mandibulae***

Músculos que formam o contorno da cabeça na região parietal, vão desde a crista do parietal e postorbital até a articulação quadrato-mandibular (GIBSON, 1966).

##### Músculo *adductor mandibulae externus superficialis* (aes):

Corresponde ao músculo mais anterior e superficial dos adutores mandibulares. Origina-se na depressão látero-anterior do parietal e na metade proximal do pós-orbital. Está limitado dorsalmente, pela metade anterior da crista temporal. Estende-se póstero-ventralmente, recobrando uma parte do *adductor mandibulae externus medialis* e parte da glândula de Harder. Insere-se no osso composto e sobre o epimísio do músculo *adductor mandibulae externus profundus*, através de uma grande aponeurose, não alcançando o osso quadrado.

##### Músculo *adductor mandibulae externus profundus* (aep):

Este músculo é formado por duas partes, uma superficial e outra profunda, separadas por uma fenda vertical discreta. Origina-se a partir do ângulo ântero-dorsal do quadrado e estende-se distalmente sobre a região ântero-lateral desse osso, incluindo o epicôndilo lateral. Insere-se sobre a face lateral da mandíbula, desde o articular até a base da crista mandibular. O limite anterior da inserção atinge o extremo posterior do osso dentário. A região tendinosa que separa esse músculo do *depressor mandibulae*, serve de ponto de apoio para a aponeurose que insere póstero-ventralmente sobre a articulação quadrato-mandibular.

##### Músculo *adductor mandibulae externus medialis* (aem1 e aem2):

Dorsalmente este músculo é visível entre os músculos *adductor mandibulae externus profundus* e o *adductor mandibulae externus superficialis*. Apresenta-se formado por duas partes, que são evidentes ventralmente. Origina-se por inteiro na metade posterior da crista temporal, atrás do músculo *adductor mandibulae externus superficialis*, no ligamento sobre a crista do supraoccipital e parcialmente, no ligamento quadrato-supratemporal. A parte superficial insere-se sobre a mandíbula,

entre o dentário e a fossa mandibular; e a parte profunda insere-se sobre a borda anterior da crista do pré-articular. A parte superficial é mais larga que a profunda.

**Músculo *adductor mandibulae posterior* (amp1 e amp2):**

Encontra-se sob o *adductor mandibulae externus profundus*. Apresenta-se constituído por duas partes distintas, a superficial e a profunda. A parte superficial (amp1) origina-se sobre a borda ântero-medial do quadrado, passando sobre a face ântero-lateral do côndilo lateral, para inserir-se sobre a superfície externa da crista supra-angular. O ramo mandibular do V representa a estrutura que divide a massa muscular em aep e amp, e portanto topograficamente lateral em relação amp. A parte profunda amp2 subdivide em lateral e medial. A subdivisão lateral tem sua origem ao longo da superfície ântero-medial do quadrado sob a parte superficial (amp1) e insere-se na fossa mandibular. A subdivisão medial origina-se sobre a face interna do quadrado e insere-se sobre a face medial da crista do pré-articular.

**Músculo *pseudotemporalis* (mpt):**

Origina-se sob a crista temporal em uma pequena depressão da parede do parietal, ao lado do ponto de origem do *adductor mandibulae externus superficialis*. Encontra-se inteiramente sob a parte pósteromedial do *adductor mandibulae externus superficialis*, e recobre parte do *levator pterygoidei* e do *protractor pterygoidei*. Dirige-se pósteroventralmente e medialmente em relação ao ramo maxilar do nervo trigêmeo, em direção ao seu ponto de inserção. O ponto de origem ocupa um pequeno espaço entre o limite anterior do supratemporal e a borda posterior do pós-orbital, não contactando com o supratemporal. Insere-se na borda dorsolateral da mandíbula, entre as duas divisões do *adductor mandibulae externus medialis*, anteriormente em relação à parte profunda e medialmente em relação à parte superficial.

**Músculo *pterygoideus superficialis* (pg):**

Origina-se na superfície ântero-ventral do processo retroarticular do mandibular e insere-se no processo externo do ectopterigóide através de um tendão, que se estende até a metade do comprimento do músculo, sobre sua superfície ventromedial. Anteriormente, este músculo constitui-se de duas partes, a partir da superfície medial da mandíbula: uma as fibras prendem-se sobre a face dorso-lateral do ectopterigóide (par menor) e a outra as fibras concentram-se anteriormente sobre um tendão que se insere sobre a face dorsal da articulação ectopterigóide-maxilar (par maior). Este músculo cobre totalmente o *pterygoideus accessorius*.

**Músculo *pterygoideus accessorius* (pga):**

Sua origem encontra-se sobre a face ventral do processo retroarticular e estende-se para a frente e ventralmente sobre a mandíbula. Insere-se na face ventral do pterigóide, do seu extremo posterior até próximo à articulação ectopterigóide-pterigóide, alcançando os dois últimos dentes pterigóides e unindo-se em toda a região látero-posterior do pterigóide, sem alcançar a região medial deste.

**Constrictores Dorsais:**

São os músculos da região palatal responsáveis pelos movimentos do esqueleto visceral.

**Músculo *levator pterygoidei* (mlp):**

Localiza-se medialmente aos músculos *pseudotemporalis* e *pterygoideus superficialis* e estende-se postero-medialmente à região orbital, estando a sua superfície medial próxima ao *retractor pterygoidei*. A superfície pósterio-ventral do processo pós-orbital do parietal forma uma depressão onde se aloja este músculo. Desse ponto, o mlp dirige-se em direção ventral e insere-se sobre a face dorsal do pterigóide, a partir do seu extremo posterior até a articulação com o ectopterigóide, recobrando assim, a articulação pterigóide-ectopterigóide.

**Músculo *protractor pterygoidei* (mpp):**

Limita-se lateralmente, com o *levator pterygoidei* e anteriormente, sobrepõe-se à origem do *retractor pterygoidei*. Origina-se em uma discreta depressão da região pósterio-lateral do basisfenóide, estendendo-se do sítio de origem do músculo *retractor vomeris* até a intersecção proótico-parietal-basisfenóide. A maioria de suas fibras contatam-se com o *levator pterygoidei*. Sua inserção localiza-se sobre a face dorsal do pterigóide, em posição pósterio-medial, a partir da articulação pterigóide-ectopterigóide até o quase o extremo posterior do pterigóide.

**Músculo *retractor pterygoidei* (mrp):**

Origina-se na superfície pósterio-ventral do parietal e insere-se ântero-lateralmente por uma aponeurose, na face pósterio-dorsal da articulação palatino-pterigóide. Apresenta-se externo e posterior à origem do músculo *retractor vomeris*, o qual recobre parcialmente.

**Músculo *protractor quadrati* (mpq):**

Origina-se sobre a superfície posterior da crista do basioccipital e fixa-se por uma aponeurose ao seu homólogo simétrico. Estende-se da crista central do basioccipital até o ponte situado entre o

axis e a hipapófise da vértebra seguinte. Insere-se atrás do articular, sobre a face dorso-medial do processo retroarticular, quase sobre a articulação com o quadrado.

**Músculo *retractor vomeris* (mv):**

Origina-se sobre o basiesfenóide e está acolado ao *protractor pterygoidei*. Apresenta-se fusiforme, delgado, paralelo ao seu homólogo simétrico e em posição medial em relação ao *retractor pterygoidei*. Anteriormente, suas fibras convergem-se e inserem-se, através de um fino tendão, ao processo pósterodorsal do vômer.

**Músculo inervado pelos nervos espinhais:**

**Músculo *cervicoquadratus* (mcq):**

Origina-se ventralmente ao processo retroarticular da mandíbula, sobre o tecido conjuntivo que recobre os músculos do pescoço e sobre a pele. Estende-se ântero-dorsalmente e suas fibras passam entre as fibras superficiais e profundas do músculo *depressor mandibulae*, e convergem formando um tendão, que se insere no ângulo pósterodorsal do quadrado. Este músculo tem uma posição medial em relação ao músculo *cervico-mandibularis*, que o recobre quase completamente.

**Músculos inervados pelo nervo facial (VII):**

**Músculo *depressor mandibulae* (mdm1 e mdm2):**

Formado por duas partes, superficial e profunda, que são separadas pelo tendão do *cervicoquadratus*. A parte superficial (mdm1) recobre toda a face externa do quadrado. Anteriormente, origina-se na região ântero-dorsal do quadrado e posteriormente recobre completamente a região pósterodorsal do quadrado e liga-se, por uma aponeurose, à crista do supraoccipital. A parte superficial insere-se sobre a superfície dorso-lateral do processo retroarticular. A parte profunda (mdm2) origina-se sobre a borda pósteromedial do quadrado e insere-se na superfície dorso-medial do processo retroarticular, atrás do ponto de inserção do *protractor quadrati*. O mdm2 subdivide-se em unidade muscular anterior e posterior, que estão separadas por um espaço, pelo qual passa um pequeno ramo arterial.

**Músculo *cervicomandibularis* (cm):**

A sua origem pode variar, estando localizada entre a quarta e nona vértebra, ligando-se ao epimísio do complexo espinhal-semiespinhal (próximo ao seu homólogo simétrico). Suas fibras estendem-se e convergem-se anteriormente, passando lateral ao *cervicoquadratus*, e unem-se à parte posterior do ligamento quadrato-maxilar.

## DISCUSSÃO E COMPARAÇÃO DA MUSCULATURA CEFÁLICA DAS ESPÉCIES DE *Siphlophis* (Fig. 42-58).

Segundo LIEM *et al.* (1971), o músculo *adductor mandibulae externus superficialis* teria evoluído independentemente em muitos táxons, resultando diferenças significativas na sua forma, no ponto de origem e de inserção. De acordo com LAKJER (1926), esse músculo pode ser simples ou subdividido, sendo o primeiro a constatar a presença de um ramo anterior diferenciado em *Natrix natrix*. HAAS (1931) observou em algumas serpentes opistóglifas a condição simples desse músculo, levando-o a acreditar que este estado seria típico para este grupo. Para HAAS (1952) a subdivisão do músculo *adductor mandibulae externus superficialis* não teria uma importância filogenética, representando apenas uma diferenciação do ramo anterior, denominado *levator anguli oris*, presente no gênero *Bitis*. Entretanto, HAAS (1973) comentou que a presença do *levator anguli oris* ocorre em Henophidia e Caenophidia mais “primitivos” e que em grupos “mais derivados” este músculo está ausente. A definição de UNDERWOOD (1967) do músculo *levator anguli oris* difere da apresentada por HAAS (1973). UNDERWOOD (1967) considerou a presença desse músculo quando as fibras mais anteriores do *adductor mandibulae externus superficialis* apresentam um ponto de inserção distinto das demais fibras. Independentemente desta discussão, VARKEY (1979) questionou se a presença do músculo *levator anguli oris* proposto por UNDERWOOD (1967), seria um caráter primitivo ou uma variação intra-genérica e intra-específica em alguns Natricinae. Segundo VARKEY (1979), a divisão do *adductor mandibulae externus superficialis* resulta em fibras anteriores menores que curvam-se anteriormente até o ângulo da boca e em fibras posteriores que terminam em uma aponeurose. ZAHER (1991) observou que este feixe anterior está presente e distinto em *Pseudoboa nigra*, *Clelia rustica*, *Oxyrhopus petola* e *O. rhombifer*. Entre as espécies estudadas, somente *Siphlophis longicaudatus* apresenta o início de diferenciação de algumas fibras, visualizado pelo encurvamento dessas para a região anterior (Fig. 50). Nas outras espécies de *Siphlophis*, este músculo apresenta-se simples e sem subdivisão como em *Clelia clelia* (ZAHER, 1991). *S. compressus* difere das demais espécies por apresentar o aes mais estreito (na extremidade distal) e recobrando uma maior área da glândula de Harder (Fig. 56).

ANTHONY & SERRA (1959) ao descrever a musculatura de *Elaphe obsoleta* mencionaram a condição simples do *adductor mandibulae externus profundus* e sua inervação por vários ramos provenientes do nervo V<sub>3</sub>. Entretanto, MORO (1994) descreveu

que as fibras da região anterior desse músculo apresentam-se diferenciadas em *Liophis sagittifer*, podendo representar o início de sua divisão. A mesma condição está presente em *Natrix tessellata* (KOCHVA, 1962) e em *Clelia clelia* (ZAHER, 1991), assim como em todas as espécies analisadas. Em *S. cervinus*, *S. longicaudatus*, *S. leucocephalus*, *S. compressus* e *S. worontzowi* a passagem do nervo V<sub>3</sub> é visível, correspondendo à uma estrutura topográfica que separa o *adductor mandibulae externus profundus* do *adductor mandibulae externus medialis*. Entretanto, em *S. pulcher* essa passagem não é visível, estando encoberta pelos dois músculos (Figs. 43, 46, 49, 51, 54 e 57)

O músculo *adductor mandibulae externus medialis* apresenta uma grande variação inter-genérica e intra-específica com relação ao ponto de origem de suas fibras. Para VARKEY (1979) a presença de vários pontos de origem seria um caráter primitivo. Em *Vipera palestinae* (KOCHVA, 1958) e *Azemiops feae* (LIEM *et al*, 1971) este músculo apresenta apenas um ponto de origem, que localiza-se no palatino. Entretanto, MORO (1994) observou que *Liophis poecilogyrus* apresenta um duplo sítio de origem desse músculo. ZAHER (1991) observou em *Clelia rustica* uma divisão na parte posterior (sendo a parte profunda mais longa), onde a fixação ocorre sobre duas áreas distintas de inserção; entretanto, o *pseudotemporalis* não se aloja entre as duas divisões musculares. Este fato torna possível a fusão dos feixes pertencentes às duas divisões, em seu ponto de inserção. Esta fusão ocorre também em *Oxyrhopus petola*, *O. rhombifer* e *Pseudoboa nigra* (ZAHER, 1991), assim como em todas as espécies estudadas (Figs. 42, 45, 46, 48, 50 e 53).

Em serpentes proteróglifas (HAAS, 1930) o músculo *adductor mandibulae posterior* apresenta-se indiferenciado do *adductor mandibulae externus profundus*; embora em algumas espécies solenóglifas (KOCHVA, 1960) este músculo seja facilmente visualizado e distinto. A forte relação entre o *adductor mandibulae externus profundus* e o *adductor mandibulae posterior* é fornecida pela inervação comum de ambos os músculos (HAAS, 1952; KOCHVA, 1962). As duas subdivisões da parte profunda do músculo *adductor mandibulae posterior* de *Clelia occipitolutea* estão intimamente ligadas e diferenciadas somente em sua região ântero-dorsal (onde um ramo do nervo mandibular penetra), e logo à frente de sua inserção sobre a mandíbula (ZAHER, 1991). Em *Siphlophis* as divisões e subdivisões são facilmente visualizadas ao longo de todo o músculo, durante a dissecação (Figs. 43, 46, 49, 51, 54 e 57)

A proximidade do ponto de origem das fibras do músculo *pseudotemporalis* e a junção supratemporal-parietal, provavelmente esteja relacionada ao comprimento e a posição do osso supratemporal. VARKEY (1979) utilizou para sua análise a posição desse músculo em relação à órbita, além do espaço (em porcentagem) por ele ocupado, entre o limite anterior do supratemporal e a borda posterior do pós-orbital. ZAHER (1991) observou que em algumas espécies, as fibras desse músculo podem ter sua origem tanto na face ventral do *adductor mandibulae externus superficialis*, quanto no parietal e na crista temporal. Observou também que algumas fibras anteriores podem fixar-se na pele da comissura bucal, anulando assim o contato entre as fibras do *pseudotemporalis* e do *pterygoideus*, as quais exercem forças em direções perpendiculares (uma em relação à outra) (ZAHER, 1991). A posição do músculo *pseudotemporalis* pode variar em relação ao músculo *adductor mandibulae externus medialis*, sendo: encoberto por ele em *Azemiops* (LIEM *et al.*, 1971); dorsal a ele em *Vipera russelli* (LAKJER, 1926); ou lateral a ele em *Crotalus durissus terrificus* (PHISALIX, 1922) e em *Vipera palestinae* (KOCHVA, 1958). Não foi mencionada a presença desse músculo em *Nerodia* (ADAMS, 1925; OLDHAM *et al.*, 1970) e em três espécies de *Thamnophis* (COWAN & HICK, 1951). O ponto de origem do músculo *pseudotemporalis* apresenta-se, em todas as espécies estudadas, sob o ponto de origem do *adductor mandibulae externus superficialis* o qual o recobre quase que inteiramente. O músculo *pseudotemporalis* não se divide em nenhuma das espécies de *Siphlophis*, ou seja, não há divisão do *adductor mandibulae externus medialis* em dois ramos (Figs. 43, 46, 49, 51, 54 e 57).

Nos Henophidia e Caenophidia o músculo *pterygoideus* apresenta-se com uma divisão, denominada *pterygoideus accessorius*, a qual apresenta suas fibras oblíquas na margem posterior do osso ectopterigóide (HAAS, 1973). A divisão superficial do músculo passa pelo processo retroarticular da mandíbula para frente do osso ectopterigóide. Em algumas serpentes (do gênero *Azemiops*), este músculo pode apresentar-se com quatro subdivisões bem distintas somente no ponto de origem (LIEM, *et al.*, 1971). Na maioria dos Henophidia, o *pterygoideus* insere-se ao longo da margem posterior do ectopterigóide (MCDOWELL, 1986). Em alguns Caenophidia, o *pterygoideus superficialis* divide-se mais superficialmente em *pars major* e mais profundamente em *pars minor*. ZAHER (1991) observou que as fibras que formam o *pars minor* do músculo *pterygoideus superficialis* podem inserir-se tanto sobre a face ântero-dorsal do ectopterigóide (*Pseudoboa nigra* e *Oxyrhopus rhombifer*), quanto em toda a face dorsal do osso (*Clelia clelia*, *C. rustica* e *Oxyrhopus petola*).

O mesmo foi observado nas espécies estudadas, as quais apresentam o ponto de inserção localizado sobre a face ântero-dorsal do ectopterigóide (*S. cervinus* e *S. longicaudatus*) e sobre toda a face dorsal desse osso (*S. pulcher*, *S. worontzowi* e *S. compressus*). Em todas as espécies, a extremidade posterior do ponto de inserção desse músculo alcança o nível dos últimos dentes pterigóides (Figs. 44, 47, 52, 55 e 58).

Uma das diferenças observadas por ZAHER (1997) entre *Clelia clelia* e *C. rustica* está relacionada ao ponto de inserção do músculo *levator pterygoidei*. Nas espécies analisadas, o ponto de inserção desse músculo localiza-se atrás do osso pterigóide e não recobrem o músculo *retractor pterygoidei* (Figs. 44, 47, 52, 55 e 58).

GIBSON (1966) utilizou como caráter distintivo entre as espécies por ele estudadas, a relação entre o limite anterior de origem do músculo *protractor pterygoidei* e o número de dentes pterigóides que este ponto alcança. Em *Siphlophis* o número de dentes pode variar de 3-4 (*S. compressus* e *S. leucocephalus* e *S. longicaudatus*) e 5-6 (*S. pulcher*, *S. worontzowi* e *S. cervinus*). ZAHER (1997) observou em *Pseudoboa nigra* que este músculo subdivide-se em duas partes, uma póstero-superior e outra ântero-inferior, cujas fibras unem-se em seu ponto de origem. Também relatou que em *Oxyrhopus petola* este músculo não recobre o *retractor pterygoidei* em sua origem. Foi observado que o ponto de origem desse músculo recobre a origem do *retractor pterygoidei* na maioria das espécies estudadas, exceto em *S. pulcher* (Figs. 44, 47, 52, 55 e 58).

Os pontos de origem e inserção do músculo *retractor pterygoidei* propostos por ZAHER (1991) diferem dos descritos por VARKEY (1979), estando a origem situado no osso esfenóide e imediatamente anterior a origem do *protractor pterygoidei*, e a inserção no palatino, mesmo analisando espécies diferentes e distantes filogeneticamente. Segundo VARKEY (1979), a função desse músculo em conjunto com o *retractor vomeris*, seria ativar o palatino e o complexo nasal, abaixando-os e puxando-os para trás durante o fechamento da boca. Sendo assim, ao retraindo o palatino, conseqüentemente estará retraindo e rodando o pterigóide. Observa-se que existem variações com relação ao ponto de origem desse músculo, podendo ser encontradas fibras originando no palatino em *Elaphe* (ALBRIGHT & NELSON, 1959), no palatino e pterigóide em *Heterodon* e *Xenodon* (WEAKER, 1965; ANTHONY & SERRA, 1951) e no palatino e ectopterigóide em *Azemiops* (LIEM *et al.*, 1971). Em função do ponto de origem, VARKEY (1979) mencionou que o nome do músculo não estaria apropriado, sugerindo então, os nomes *retractor palatini* e *retractor palato-ptyerygoidei*. Foi observado que

o ponto de inserção desse músculo, em todas as espécies de *Siphlophis*, está sobre a face póstero-dorsal da articulação palatino-pterigóide, podendo alcançar os 2-5 primeiros dentes pterigóides. Sua origem situa-se entre o parietal, basisfenóide e proótico (Figs. 44, 47, 52, 55 e 58).

VARKEY (1979) descreveu que na maioria das serpentes a inserção do músculo *protractor quadrati* ocorre no processo retroarticular da mandíbula, e não no pterigóide como citou ADAMS (1925). Segundo ZAHER (1997) em *Clelia rustica* os dois homólogos simétricos apresentam sua origem na crista do basioccipital, enquanto que em *C. clelia*, *Pseudoboa nigra*, *Oxyrhopus petola* e *O. rhombifer* os homólogos simétricos unem-se, quase que inteiramente por aponeurose, desde a crista do basioccipital até a face ventral do eixo e a hipapófise da vértebra seguinte. Essa união entre os homólogos simétricos também ocorre em *S. cervinus*, *S. pulcher*, *S. leucocephalus* e *S. worontzowi*; enquanto que em *S. longicaudatus* e *S. compressus* os dois homólogos simétricos fixam-se inteiramente no basioccipital, sem apresentar ligação entre eles (Figs. 44, 47, 52, 55 e 58).

Os vários pontos de origem do músculo *depressor mandibulae* foram utilizados por VARKEY (1979) como caracteres sistemáticos. Foram identificados para Natricinae, os seguintes pontos de origem: no quadrado, na articulação supratemporal-quadrado, no ligamento da crista lateral do supraoccipital, na região posterior do supraoccipital e no supratemporal (VARKEY, 1979). HAAS (1930) descreveu que a origem desse músculo em *Crotalus atrox*, situa-se na bainha do músculo *adductor mandibulae externus profundus*. Outros autores (ANTHONY & SERRA, 1950 e 1951; HAAS, 1931 e 1962; MORO, 1994; PHISALIX, 1922; RADOVANOVIC, 1935; WEAKER, 1965) mencionaram um duplo sítio de origem para este músculo para vários colubrídeos. Os Viperidae foram citados com três divisões desse músculo (KOCHVA, 1962). Diferentemente dos outros táxons estudados por ZAHER (1991), *Pseudoboa nigra* não apresenta as fibras mediais do músculo *depressor mandibulae* fixadas sobre a crista do exoccipital, nem sobre o ligamento parieto-supratemporal; conseqüentemente, estas fibras não se estendem pela parte superior do quadrado. Em *Siphlophis* esse músculo apresenta-se dividido em duas partes, as quais recobrem toda a superfície do quadrado. A presença da face occipital desse músculo é considerada uma sinapomorfia para os Pseudiboini. Em *Rhachidelus brazili* e *Pseudoboa nigra*, a ausência dessa face é considerada uma perda secundária (ZAHER, 1997).

Contrariamente a VARKEY (1979) e ZAHER (1991), GIBSON (1966) descreveu que a origem do músculo *cervicoquadratus*, e não a inserção, ocorreria no quadrado, através de um tendão. A origem tendinosa desse músculo, está localizada entre as fibras do *depressor mandibulae* em *Siphlophis* (Fig. 42 e 57), assim como descrito por ZAHER (1991, 1997) em *Clelia clelia*.

Na maioria dos Henophidia geralmente ocorre uma divisão do músculo *cervicomandibularis*. A ausência dessa divisão é interpretada por UNDERWOOD & KOCHVA (1993) como uma perda secundária. Nos Caenophidia essa divisão, pode estar ou não presente, levando alguns autores a assumir que a presença dessa divisão seria um caráter primitivo e a ausência derivado. Nos diferentes táxons, o ponto de origem do músculo *cervicomandibularis* pode variar de acordo com o número de vértebras cervicais correspondentes. Em *Clelia rustica* foi observado que a origem ocorre da quarta à oitava vértebra e em *C. clelia* da segunda à sétima vértebra (ZAHER, 1997). Em *Siphlophis* esse ponto pode variar da 4-9 vértebras cervicais, sendo: 4-9 (*S. cervinus*), 4-7 (*S. longicaudatus*, *S. leucocephalus*, *S. pulcher* e *S. worontzowi*) e 5-8 (*S. compressus*).

#### 4- ANÁLISE FILOGENÉTICA

##### 4.1 - ANÁLISE DOS CARACTERES.

A seguir são descritos os caracteres empregados na análise filogenética e sua variação em *Siphlophis* e nos grupos externos.

**01- Forma do hemipênis: (0) alongado em forma de Y (Fig. 02 A e B); (1) curto em forma de T e alongado em forma de Y (Fig. 02 C e D).**

Segundo ZAHER (1994), o hemipênis longo, com lobos afilados e formando um ângulo obtuso em relação ao corpo do órgão (0), cuja forma lembra um Y, está presente na maioria dos Xenodontinae. Enquanto que, o hemipênis curto com lobos perpendiculares ao corpo do órgão, cuja forma lembra um T, corresponde à condição apomórfica encontrada em algumas espécies. ZAHER (1994) observou uma variação no hemipênis de *Oxyrhopus clathratus* e *Tripanurgos compressus* (= *S. compressus*) e mencionou que possivelmente ocorra em algumas espécies de *Siphlophis*. A presença das formas em T e Y representa uma das sinapomorfias compartilhadas pelas espécies de *Siphlophis*. As duas formas encontradas apresentam variação no comprimento total, comprimento dos lobos, distância entre a base do órgão e a bifurcação do sulco espermático e na disposição dos lobos, embora a ornamentação do capítulo e do corpo seja a mesma para ambas as formas.

**02- Superfície dorsal do maxilar, ao nível da articulação com o pré-frontal: (0) não realçada; (1) pouco realçada, sendo o osso pouco anguloso (Fig. 40 E e F); (2) muito realçada, sendo o osso muito anguloso (Fig. 40 A-D).**

O maxilar em vista lateral de algumas espécies de *Siphlophis* foi ilustrado e utilizado por HOGE (1964) para diferenciação dos táxons. Segundo ZAHER (1994) a maioria dos Pseudoboini apresentam a superfície dorsal do maxilar, ao nível da articulação com o pré-frontal, não realçada (0). A presença, no maxilar, de uma angulação na região de articulação com o pré-frontal, está correlacionada com a redução do processo anterior do pré-frontal. Em *S. longicaudatus* e *S. compressus* a superfície dorsal do maxilar é pouco realçada (1). Esses táxons retêm um processo articular do pré-frontal ainda visível. Em *S. cervinus*, *S. worontzowi*, *S. leucocephalus* e *S. pulcher*, está presente um reforço considerável do maxilar, e nesses táxons o processo do pré-frontal está totalmente ausente (2). A definição desse caráter como uma série de transformação ordenada foi baseada na proposta de ZAHER (1994).

**03 - Faceta articular maxilar do pré-frontal: (0) bem desenvolvida; (1) reduzida ou ausente (Fig. 41 A-F).**

Segundo ZAHER (1994), a superfície ventral do processo articular maxilar do pré-frontal forma uma superfície de articulação bem desenvolvida e modificada (0) na maioria dos Pseudoboini, sendo considerada uma das sinapomorfia para o grupo. Em *Siphlophis* foi observada uma forte redução desse processo articular (1), a qual influencia diretamente a posição do foramen lacrimal, que encontra-se circundado por osso, ocultando-o em vista ventral. A redução desse processo foi observada também em *Oxyrhopus fitzingeri* (ZAHER, 1994).

**04- Asa lateral do pré-frontal: (0) portando um processo ântero-dorsal; (1) processo ântero-dorsal reduzido ou ausente(Fig. 40).**

O processo ântero-dorsal do pré-frontal corresponde à uma região bem desenvolvida do osso, com extremidade geralmente voltada para região dorsal. Segundo ZAHER (1994) a presença desse processo ântero-dorsal (0) representa uma sinapomorfia para os Pseudoboini, que sofre uma redução (1) nas espécies de *Siphlophis*. Em *S. pulcher*, está presente uma asa um pouco maior que nas demais espécies, embora esse processo ainda seja considerado reduzido.

**05- Região proximal do pós-ocular: (0) desenvolvida, bem mais larga que a região distal (Fig. 30A); (1 ) reduzida, com a mesma largura que a região distal (Fig. 28A).**

A região proximal do pós-orbital corresponde à região de articulação com o parietal, cuja largura é maior que a região distal. Esse caráter foi proposto por ZAHER (1994), sendo encontrado o

estado plesiomórfico na maioria dos Xenodontinae e em todos os Pseudoboini, inclusive em *S. longicaudatus* e *S. compressus*. Em *S. cervinus*, *S. worontzowi*, *S. pulcher* e *S. leucocephalus*, o estado apomórfico está presente, estando a região proximal do pós-robital reduzida e com a mesma largura que à região distal.

**06 - Processo anterior externo do ectopterigóide: (0) reduzido ou ausente (Fig. 32C); (1) bem desenvolvido (Fig. 34D).**

O processo externo do ectopterigóide corresponde à uma região desenvolvida próxima ao maxilar. A ausência desse processo é considerada como plesiomórfica, sendo observada em todos os Pseudoboini e nas espécies de *Siphlophis*, exceto em *S. longicaudatus* e *S. compressus*, onde esse processo está bem desenvolvido (1).

**07 - Dentes mandibulares: (0) sub-iguais ou iguais (Fig. 31 B-C); (1) um ou dois dentes maiores que os demais (Fig. 29 B-C).**

O dentes mandibulares estão presentes no osso dentário. Dentes mandibulares sub-iguais ou iguais (0), segundo ZAHER (1994), estão presentes em todos Pseudoboini. A presença de um ou dois dentes mandibulares maiores que os demais (1) foi observada em *S. pulcher* (quinto e sexto) e em *S. cervinus* e *S. worontzowi* (quarto e quinto). Essa condição foi observada por DUMÉRIL (1853), que citou para *Lycognathus scolopax* (= *S. cervinus*) e *L. geminatus* (= *S. pulcher*) a presença do quarto e quinto dentes maxilares maiores que os demais e de um diástema. Em *S. longicaudatus*, *S. leucocephalus* e *S. compressus*, estão presentes dentes sub-iguais, sendo o terceiro, quarto e quinto dentes maiores que os demais, decrescendo de tamanho em direção a região posterior (0).

**08- Canal de Meckel: (0) aberto a frente do esplênico; (1) completamente formado à frente do esplênico (Fig. 29 C).**

O canal de Meckel situa-se entre o dentário e o esplênico, e apresenta-se aberto à frente do esplênico (0) em todos os Pseudoboini. No entanto, nas espécies de *Siphlophis* o canal de Meckel está completamente formado à frente do esplênico, representando uma das sinapomorfias do grupo (ZAHER, 1994).

**09- Abertura posterior do foramen palatino visível em vista: (0) ventral ao processo maxilar do palatino ou sobre sua borda posterior (Fig. 30 C); (1) dorsal ao processo maxilar do palatino (Fig. 32 C).**

Segundo ZAHER (1994), a abertura do foramen palatino apresenta-se ventral ao processo do palatino ou sobre a sua borda posterior (0) em todos os Pseudoboini, com exceção de

*Rhachidelus* e *Pseudoboa*, que apresentam tal abertura dorsal ao processo maxilar do palatino (1). Foi observado que a abertura posterior do foramen palatino é ventral ao processo maxilar (0) em *S. cervinus*, *S. pulcher* e *S. worontzowi*, e dorsal ao processo maxilar (1) em *S. compressus*, *S. longicaudatus* e *S. leucocephalus*. Zaher (1994) observou que *Oxyrhopus clathratus* apresenta um polimorfismo desse caráter, estando a abertura tanto dorsal quanto ventral ao processo maxilar do palatino.

**10 - Parede dorsal da glândula de Duvernoy: (0) convexa (Fig. 48 A); (1) muito reduzida e côncava sobre o meio da sua superfície (Fig. 53 A).**

A glândula de Duvernoy situa-se sobre a glândula supralabial e parece ter continuidade com a última; entretanto, é possível distingui-las através da coloração e morfologia externa. A glândula de Duvernoy, volumosa e com parede dorsal convexa, está presente na maioria das espécies analisadas, assim como na maioria dos Pseudoboïni (0). Essa condição (0), implica na cobertura total ou parcial da glândula de Harder, facilmente observado em *S. longicaudatus*, *S. compressus*, *S. leucocephalus*, *S. worontzowi* e *S. cervinus*. A condição apomórfica foi observada por ZAHER (1991; 1994; 1997) em *Clelia rustica*, *C. montana*, *C. bicolor*, *C. quimi* e *Pseudoboa coronata*. Esse caráter (1) também foi observado em *S. pulcher*, onde a parede dorsal dessa glândula apresenta-se reduzida com forma côncava na porção medial e desenvolvida na região posterior.

**11- Condição da glândula rictal: (0) inteiramente ou parcialmente recoberta pela glândula de Duvernoy, em vista lateral (Fig. 48 A); (1) inteiramente visível sobre a face lateral da musculatura adutora (Fig. 56 A).**

A glândula rictal, também chamada de temporal anterior (HAAS, 1931; SMITH & BELLAIRS, 1947; GABE & GIRONS, 1968) e glândula posterior (TAUB, 1966; KOCHVA, 1978), localiza-se medialmente ao ligamento quadrato-maxilar e aloja-se em uma pequena depressão da parede do músculo *adductor mandibulae externus superficialis*. Apresenta-se quase inteiramente recoberta pela glândula de Duvernoy (0) em *S. longicaudatus* e *S. leucocephalus*, e inteiramente visível sobre a face lateral da musculatura adutora (1) em *S. cervinus*, *S. compressus*, *S. pulcher* e *S. worontzowi*. Em *S. worontzowi*, essa glândula está parcialmente recoberta pelo ligamento quadrato-mandibular.

**12- Forma da glândula rictal: (0) arredondada ou ligeiramente oval (Fig. 45. A e C); (1) alongada ântero-posteriormente (Fig. 53 B).**

O caráter plesiomórfico, proposto por ZAHER (1994), consiste na forma arredondada ou ligeiramente ovalada, presente em *Clelia* e *Pseudoboa*, entre outros gêneros de Pseudoboïni. A forma alongada (1) está presente em *Oxyrhopus*, exceto em *O. leucomelas* e *O. fitzingeri*. Nas espécies

analisadas o caráter apomórfico é encontrado em *S. cervinus*, *S. worontzowi* e *S. pulcher*, sendo o comprimento da glândula pelo menos duas vezes a sua largura.

**13- Cor dos olhos: (0) marrom ou negro (Fig. 14); (1) vermelho (Fig. 08).**

Esse caráter é difícil de ser observado, sendo necessário exemplares vivos ou recém mortos. Foram observados espécimes vivos de *S. pulcher* e *S. longicaudatus*, e recém mortos de *S. compressus* e *S. worontzowi*. A polarização dos caracteres seguiu a proposta de ZAHER (1994), estando a condição apomórfica presente na maioria dos Pseudoboini. A condição plesiomórfica foi encontrada também em *S. longicaudatus* (olho marrom) e *S. worontzowi* (olho negro). O estado apomórfico, olho vermelho, foi encontrado em *S. pulcher* e *S. compressus*. Em *S. cervinus* e *S. leucocephalus*, não foi possível observar a cor dos olhos, sendo considerado na matriz como um caráter não conhecido.

**14- Músculo *adductor mandibulae externus superficialis*: (0) pouco desenvolvido (Fig. 54 A); (1) muito desenvolvido (Fig. 56 C).**

Existe uma relação entre a massa muscular do *adductor mandibulae externus superficialis* e a forma da crista do parietal. A área de inserção desse músculo ocorre na crista do parietal, que pode apresentar forma de Y (com vértice próximo à região mediana do parietal) ou de V (vértice próximo a região posterior do parietal). O desenvolvimento desse músculo corresponde ao aumento da massa muscular, o qual está diretamente relacionado ao aumento de sua área de inserção. O fato da crista apresentar vértice próximo à região mediana e ser muito acentuada na região posterior está associado ao aumento da área de inserção muscular do *adductor mandibulae externus superficialis*, observado somente em *S. cervinus* e *S. worontzowi* (1) As demais espécies do gênero, assim como todos os outros Pseudoboini, apresentam esse músculo pouco desenvolvido (0).

**15- Inserção do músculo *protractor quadrati*: (0) fixação dos homólogos simétricos por uma aponeurose, desde a crista do basioccipital até a vértebra seguinte (Fig. 44 A); (1) inteiramente na crista do basioccipital, sem apresentar ligação entre os homólogos simétricos (Fig. 47 A).**

Em *S. cervinus*, *S. pulcher*, *S. leucocephalus* e *S. worontzowi*, ocorre a união entre os homólogos simétricos do músculo *protractor quadrati* por uma aponeurose (0). Esse caráter foi observado por ZAHER (1994) na maioria dos Pseudoboini. Em *S. longicaudatus* e *S. compressus*, esse músculo insere-se inteiramente na crista do basioccipital, sem haver ligação entre seus homólogos simétricos (1).

**16- Extremidade póstero-ventral da glândula nasal: (0) arredondada (Fig. 43 B); (1) afilada (Fig. 46 A).**

Segundo ZAHER (1994), a maioria dos Pseudoboini apresentam a extremidade da região póstero-ventral arredonda (0). A forma afilada da extremidade póstero-ventral dessa glândula (1) está presente somente em *S. longicaudatus* e em *S. compressus*, contrastando com as outras espécies do gênero.

#### **4. 2 - RELACIONAMENTO FILOGENÉTICO**

Na hipótese de relacionamento filogenético dos Pseudoboini proposta por ZAHER (1994), o gênero *Oxyrhopus* aparece como grupo irmão de *Siphlophis*. Segundo o autor, o clado composto por esse dois gêneros é sustentado pela reversão do caráter 13 (coloração idêntica dos jovens e adultos) e pela presença de um colar nugal vermelho ou laranja durante o desenvolvimento (14.1). A reversão do estado apomórfico do caráter 13 também ocorre em *Phimophis vittatus*, embora este estado (13.1) apareça como uma sinapomorfia dos Pseudoboini.

A única proposta de relacionamento filogenético para as espécies de *Siphlophis* foi apresentada por ZAHER (1994). Este reconheceu sete espécies para o gênero, propondo duas novas combinações, *S. compressus* e *S. fitzingeri* (ver Capítulo I). A monofilia do gênero está baseada em duas sinapomorfias: 1) forma afilada da extremidade póstero-ventral da glândula nasal, e 2) redução considerável do processo articular maxilar do pré-frontal. O autor propôs a seguinte hipótese de relacionamento para as espécies de *Siphlophis*: ( *S. fitzingeri* (*S. longicaudatus* (*S. compressus* (*S. leucocephalus* (*S. pulcher*, *S. cervinus*))))). Nesta hipótese, *S. pulcher* e *S. cervinus* compartilham a presença do quarto dente mandibular maior que os demais. *S. leucocephalus* é irmã dessas duas espécies por compartilhar duas sinapomorfias: redução da região proximal do pós-orbital e por apresentar uma região realçada na superfície dorsal do maxilar. *S. compressus* aparece como irmã das três espécies por apresentar redução do processo ântero-dorsal do pré-frontal. *S. longicaudatus* compartilha com as demais espécies a presença de um canal de Meckel completamente formado à frente do esplênico e a redução da superfície dorsal do maxilar.

Neste trabalho, foram utilizados 16 caracteres com 33 estados. A matriz comporta caracteres binários e multiestados (ver Anexo 2). Foram consideradas seis espécies válidas para *Siphlophis*. Algumas sinapomorfias utilizadas por ZAHER (1994) para definição dos

grupos monofiléticos são as mesmas utilizadas nesse trabalho. Foi obtida apenas uma árvore com 20 passos, índice de consistência igual a 0,84 e de retenção igual a 0,82, com a seguinte hipótese de relacionamento para as espécies: ((*S. longicaudatus*, *S. compressus*)(*S. leucocephalus* (*S. pulcher* (*S. cervinus*, *S. worontzowi*)))) (Fig. 59).

A monofilia de *Siphlophis* é corroborada por duas sinapomorfias que se somam àquelas indicadas por ZAHER (1994): hemipênis curto em forma de T e alongado em forma de Y (1.1), redução da faceta articular do pré-frontal (3.1), redução da asa lateral do pré-frontal (4.1), e pela formação completa do canal de Meckel à frente do esplenial (8.1).

O estado derivado do caráter 1 foi codificado como polimórfico nas espécies analisadas, assim como ZAHER (1994) considerou em *Oxyrhopus clathratus*. Nestes táxons estão presentes hemipênis em forma de T (1), apesar da forma em Y (0) persistir em alguns indivíduos da mesma espécie. Nas outras espécies de *Oxyrhopus* ocorre uma reversão deste estado, ocorrendo apenas o hemipênis em forma de Y (ZAHER, 1994).

O clado 2 (*S. compressus* e *S. longicaudatus*) está bem caracterizado por cinco sinapomorfias: presença de um processo anterior externo do ectopterigóide bem definido (6.1); superfície dorsal do maxilar, ao nível da articulação com o pré-frontal, pouco realçada, sendo o osso pouco realçado (2.1); posição dorsal do foramen palatino em relação ao processo maxilar do palatino (9.1); inserção do músculo *protractor quadrati* diretamente sobre a crista do basioccipital (15.1); e extremidade da glândula nasal afilada (16.1).

Segundo ZAHER (1994), o estado apomórfico do caráter 9 está presente em *Rhachidelus* e *Pseudoboa* e comporta-se de maneira homoplásica em *O. clathratus*. Nesta espécie o autor observou um polimorfismo deste caráter, podendo a abertura do forame palatino localizar-se tanto ventral quanto dorsalmente ao processo maxilar do palatino. Considerando-se essa hipótese, o estado apomórfico desse caráter também é homoplásico em *S. leucocephalus* e no clado 2, e parece ter evoluído independentemente nesses táxons.

O clado 3 (*S. leucocephalus* (*S. pulcher* (*S. cervinus* (*S. worontzowi*)))) é suportado por duas sinapomorfias: superfície dorsal do maxilar, ao nível da articulação com o pré-frontal, muito realçada, sendo o osso muito anguloso (2.2) e pela redução completa da região proximal do pós-orbital (5.1).

O clado 4 (*S. pulcher* (*S. cervinus* (*S. worontzowi*))) é suportado por duas sinapomorfias: um ou mais dentes maxilares maiores que os demais (7.1) e forma alongada

da glândula rictal (12.1). E o clado 5 (*S. cervinus* e *S. worontzowi*) está definido pela presença do músculo *adductor mandibulae externus superficialis* muito desenvolvido (14.1).

A presença da glândula rictal inteiramente visível sobre a face lateral da musculatura adutora (11.1) foi observada por ZAHER (1994) somente em *Pseudoboa nigra*, *P. coronata* e *Rhachidelus brazili*. Nos outros Pseudoboini, essa glândula está inteiramente ou parcialmente recoberta pela glândula de Duvernoy (11.0), sendo este considerado o estado plesiomórfico para a série por ZAHER (1994). Levando em consideração esta hipótese, o estado apomórfico desse caráter é homoplásico e aparentemente evoluiu de forma independente em *S. compressus* e clado 4. Esta é a polarização aceita na presente análise (Fig. 59). Uma outra hipótese, igualmente parcimoniosa, favorece a reversão do estado apomórfico desse caráter em *S. longicaudatus* e *S. leucocephalus*.

Considerando a filogenia proposta por ZAHER (1994), a cor vermelha dos olhos representa uma das sinapomorfias de *Oxyrhopus*, *Tripanurgos* e *Siphlophis*. Esta polarização requer a reversão desse estado (13.1) em *S. longicaudatus* e *S. worontzowi*, na presente hipótese. Entretanto, se esse fato for desconsiderado, existe uma outra hipótese igualmente parcimoniosa, onde a evolução independente desse estado ocorreria em *S. compressus* e *S. pulcher*. O teste da hipótese de sinapomorfia de ZAHER (1994) será possível com a determinação da cor dos olhos de *S. leucocephalus* e *S. cervinus*, hoje desconhecida.

Os Pseudoiboini apresentam hemipênis com grandes espinhos presentes na região intra-sulcar, que podem estar relacionados à condição bicapitada do órgão. A ausência desses espinhos foi considerada apomórfica por ZAHER (1994), estando presente em *Clelia maculata* e nos exemplares de *C. clelia* provenientes de Ilhéus (Bahia). Nos exemplares analisados, somente em *S. pulcher* os espinhos intra-sulcares estão ausentes, sendo este fato considerado como uma perda secundária.

A presença de um processo posterior do maxilar é uma autapomorfia de *S. compressus*. Esse processo corresponde a uma região desenvolvida próxima ao último dente pré-diastemal, formando um ângulo na região posterior. A ausência desse processo foi considerada plesiomórfica, sendo observada em todos os Pseudoboini, inclusive nas espécies de *Siphlophis*. A presença de um grande diástema em *S. compressus* (1,5x o último dente pré-diastemal) talvez esteja relacionada à presença de tal processo.

A presente hipótese filogenética para *Siphlophis* difere da apresentada por ZAHER (1994) no nó do clado 2, onde *S. longicaudatus* e *S. compressus* aparecem como grupo

irmãos. Difere também pela inclusão de *S. worontzowi*, a qual apresenta-se como irmã de *S. cervinus*, sendo esse grupo suportado por uma sinapomorfia. A topologia diferiu também por *S. cervinus* e *S. worontzowi* apresentarem-se com irmãs de *S. pulcher*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABUYS, A. 1986a. The snakes of Suriname, part XIV: Subfamily Xenodontinae (Genera *Rhinobothryum*, *Sibon* and *Siphlophis*). **Letteratura Serpentina**. 6(2): 66-73.
- ABUYS, A. 1986b. The snakes of Suriname, part XV: Subfamily Xenodontinae (Genera *Tantilla*, *Thamnodynastes*, and *Tripanurgos*). **Letteratura Serpentina**. 6(3): 107-115.
- ADAMS, E. N. 1972. Consensus techniques and the comparison of taxonomic trees. **Syst. Zool.** 21: 390-397.
- ADAMS, L. A. 1919. A memoir on the phylogeny of the jaw muscles in recent and fossil vertebrates. **Ann. N. Y. Acad. Sci.** 28: 51-166.
- ADAMS, L. A. 1925. Correlation of the musculature and the movements of the skull in *Natrix*, with some suggestions of homology in the lacertilians. **J. Morph.**, 41: 159-181.
- ALBRIGTH, R. G. & E. M. NELSON. 1959. Cranial kinetics of the generalized colubrid snake *Elaphe obsoleta quadrivittata*. I - Descriptive morphology. **Journal of Morphology**. 105 (2): 193-239.
- AMARAL, A. do. 1925. Ophidios de Matto Grosso . Contribuição II para o conhecimento dos ophidios do Brasil. **Comm. Lin. Telegr. Estrat. Matto Grosso ao Amazonas, Pul. 84. Annex. 5, Hist. Nat. Zool.**, São Paulo: Comp. Melhoramentos de São Paulo. (84): 1-29.
- AMARAL, A. do. 1926. Nomes vulgares de ophidios do Brasil. **Bol. Mus. Nacional**. Rio de Janeiro, 2 (2): 19-49.
- AMARAL, A. do. 1927. Alimentação de serpentes brasileiras. **Mem. Inst. Butantan**, São Paulo, 2: 180-81.
- AMARAL, A. do. 1930a. Estudo sobre ophidios neotropicos. IV - Lista remissiva dos Ophidios da região Neotropical. **Mem. Inst. Butantan**, São Paulo, 4: 71-125.
- AMARAL, A. do. 1930b. Estudo sobre ophidios neotropicos. XVIII - Lista remissiva dos Ophidios da região Neotropical. **Mem. Inst. Butantan**, São Paulo, 4 (1929): 129-271.

- AMARAL, A. do. 1930c. Estudo sobre ophidios neotropicos. XVII - Valor sistemático de várias formas de ophidios neotropicais. **Mem. Inst. Butantan**, São Paulo, 4 (1929): 3-68.
- AMARAL, A. do. 1931. Studies of Neotropical Ophidia. XXVI - Ophidia of Colombia. **Bull. Antivenin. Inst. Amer.** 4 (4): 87-94.
- AMARAL, A. do. 1933. Mecanismo e gênero de alimentação das serpentes do Brasil. **Bol. Biol.** 1 (1): 1-4.
- AMARAL, A. do. 1935a. Contribuição ao conhecimento dos ophidios do Brasil. VII - Novos generos e especies de Colubrideos opistoglyphos. **Mem. Inst. Butantan**, São Paulo, 9: 203-206.
- AMARAL, A. do. 1935b. Colecta herpetologica no Centro do Brasil. **Mem. Inst. Butantan**, São Paulo, 9: 235-246.
- AMARAL, A. do. 1937. Contribuição ao conhecimento dos ophidios do Brasil. VIII - Lista remissiva dos ophidios do Brasil. **Mem. Inst. Butantan**, São Paulo, 10 (1935/36): 87-162.
- AMARAL, A. do. 1944. Notas sobre a ofiologia neotrópica e brasileira. IX - Formas de Boigíneos de recente registro. **Papéis Avulsos do Dep. Zool.** São Paulo, 5 (9): 65-74.
- AMARAL, A. do. 1949. Ofídios do Mato Grosso. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, 84: 1-26.
- AMARAL, A. do. 1977. **Serpentes do Brasil- Iconografia Coloraida (Brazilian Snakes - A color Oconography)** São Paulo. Ed. Melhoramentos. 284 pp.
- ANDERSSON, L. G. 1901. Some new species of snakes from Cameroon and South American, Belonging to the Collection of the Royal Museum in Stockolm. **Bith. K. Svenska Vet. Akad. Handl.** 27 (4): 17-18.
- ANTHONY, J. & R. G. SERRA. 1949. Sur une particularité remarquable de l'appareil de la morsure chez un serpent aglyphe de l'amerique tropicale, *Xenodon merremii*. **Rev. Brasil. Biol.**, 9: 153-160.
- ANTHONY, J & R. G. SERRA. 1950. Anatomie de l'appareil de la morsure chez "*Eunectes murinus*" L (Boidae). Ostéologie, myologie, vaisseaux et nerf. **Rev. Brasil. Biol.**, 10(1): 23-44.
- ANTHONY, J & R. G. SERRA. 1951. Anatomie de l'appareil de la morsure chez "*Xenodon merremii*" B., Serpent aglyphe de l'amérique tropicale. **Arquivos do Museu Nacional** 42: 21-47.

- ARGÔLO, A. J. S. 1992. Considerações sobre a ofiofauna dos cacauais do Sudeste da Bahia, Brasil .In: **Trabalho do Curso de desenvolvimento e gestão ambiental da região Sul da Bahia**. p. 40-43.
- BAILEY, J. R. 1967. The synthetic approach to colubrid classification. **Herpetologica**. **23** (2): 155-161.
- BAILEY, J. R. 1970. *Siphlophis* Fitzinger, 1843. In: J. A. PETERS & B. OREJAS-MIRANDA (Eds.), **Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes**. Smithsonian Institution Press, Washington, i-iv + 347 pp.
- BARBOUR, T & G. K. NOBLE. 1920. Amphibians and reptiles from Southern Peru collected by the peruvian expedition of 1914-1915 under the auspices of Yale University and the National Society. **Proc. U. S. Nat. Mus.** **58**: 609-620.
- BEEBE, W. 1946. Field notes on the snakes of Kartabo, British Guiana and Caripito, Venezuela. **Zoologica**. New York. **31**(1): 11-52.
- BRADLEY, O. C. 1903. The muscles of mastication and the head of the puff adder, *Bitis arietans* (Merr.). **J. Morph.** **114**: 83-106.
- BOIE, E. 1827. Üeber Merrem's Versuch eines Systems der Amphibien, Marburg 1820 Eiste Lieferung: Ophidier. **Isis von Oken**. **20**: 508-566.
- BOULENGER, G. A. 1896. **Catalogue of snake in the British Museum. (Natural History). Colubridae (Opisthoglyphae and Proteroglyphae) Amblycephalidae, and Viperidae**. London, British Museum, **3**: 382 pp.
- BREMER, K. 1990. Combinable component consensus. **Cladistics**. **6**: 369-372.
- CAMILLERI, C & R. SHINE. 1990. Sexual Dimorphism and dietary Divergence: Differences in Tropical Morphology between Male and Female Snakes. **Copeia**, (3): 649-658.
- CARPENTER, J. M. 1988. Choosing among mutiple equally parsimonious cladograms. **Cladistics**. **4**: 291-296.
- CHIPPAUX, J. P. 1986. **Les serpents de la Guyana Française**. Ed. l'Orstom. Collection faune Tropicale, n 27.
- COPE, E. D. 1862. Contributions of the Ophiology of Lower California, Mexico and Central America. **Prod. Acad. Nat. Sci. Philadelphia**. **1861**: 292-306.
- COPE, E. D. 1893. Prodrumus of a new system of the non-venomous snakes. **Amer. Nat.** , Philadelphia, **27**: 477-483.
- COPE, E. D. 1894. The classification of snakes. **Amer. Nat.** , Philadelphia, **28**: 831-844.

- COWAN, I. MCT; HICK, W. B. M. 1951. A comparative study of the myology of the head region in three species of *Thamnophis* (reptilia, Ophidia). **Trans. Roy. Soc. Canada**, **45**: 19-60.
- CUNDALL, D. 1981. Cranial osteology of the Colubrid snake genus *Opheodrys*. **Copeia**, **1981**(2): 353-371.
- CUNHA, O.R; NASCIMENTO, F. P. 1978. Ofídios da Amazônia. As cobras da região leste do Pará. **Publ. Avulsos Mus. Par. E. Goeldi** **31**: 1-218.
- CUNHA, O.R.; NASCIMENTO, F. P. 1993. Ofídios da Amazônia. 10. As cobras da região leste do Pará. **Bol. Mus. Par. E. Goeldi, ser. zool.** **9** (1): 1-191.
- DANIEL, H. 1955. Alguns aspectos de la lucha biológica. IV **Rev. Fac. Nac. Agron., Medellin**, **17** (48): 38-88.
- DAUDIN, F. N. 1803. **Histoire naturelle générale et particulière des reptiles**, Paris: F. Dufart, **6**: 71-80.
- DIXON, J. R. & P. SOINI. 1986. **The reptiles of the Upper Amazon Basin, Iquitos Region, Peru. Part 2. Crocodilians, Turtles and Snakes**. Ed. Milwaukee Public Musuem.
- DOWLING, H. G. 1951. A proposed method of expressing scale reductions in snakes. **Copeia**. **1951**: 131-134.
- DOWLING, H. G. 1967. Hemipenis and other characters in colubrid classification. **Herpetologica**, **23**: 138-142.
- DOWLING, H. G. & W. E. DUELLMAN. 1978. **Systematic Hepetology: A synopsis of families higher categories**. New. York, Ed. Hiss, **7**: 240 p.
- DOWLING, H. G. & J. M. A. SAVAGE. 1960. a guide to the snake hemipenis: a survey of basic structure and systematic characteristic. **Zoologica**, New York. **45** (1): 17-28.
- DUELLMAN, W.E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. **Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas**. **65**: 1-352.
- DUMÉRIL, A. M. C. 1853. Prodrôme de la classification des reptiles ophidiens. **Mém. Acad. Sci. Paris**. **23**: 399-536.
- DUMÉRIL, A. M. C.; G. BIBRON & A. DUMÉRIL. 1854. **Erpétologie générale ou Historie naturelle complète des reptiles**. Paris. Librairie Encyclopédique de Roret, **7**: 916-925.
- DUNN, E. R. 1944. Contributions to the Herpetology of Colombia - Los géneros de anfibios y reptiles de Colombia, III: Reptiles, Orden de la Serpientes. **Caldasia**, **3** (12): 155-224.

- EDGEWORTH, F. H. 1907. The development of the muscles in *Gallus domesticus* and the morphology of the head muscles in the Sauropsida. **Quart. J. Micr. Sci.** 51: 511-550.
- EDGEWORTH, F. H. 1935. **The cranial muscles of vertebrates.** Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- FARRIS, J. S. 1982. Outgroup and parsimony. **Syst. Zool.** 31: 328-334.
- FERRAREZZI, H. 1993. **Sistemática filogenética de *Elapomorphus*, *Phalotris* e *Apostolepis* (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae).** Dissertação apresentada no Depart. de Zoologia, Universidade de São Paulo, para obtenção do grau de Mestre em Ciências Biloógicas. 277 pp.
- FITCH, H. S. 1981. Sexual size differences in reptiles. **Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas.** 70: 1-72.
- FITZINGER, L. 1826. Neue Classification der Reptilien nach ihren natürlichen Verwandtschaften. **Isis von Oken, Wien,** 18-19: 87-89.
- FITZINGER, L. 1843. **Systema Reptilium.** Fasciculus primus. Amblyglossae, Vienna: Braumüller et Seidel, 106 p.
- GASC, J. P.; M. T. RODRIGUES. 1980. Liste préliminaire des serpents de la Guyane Française. **Bull. Mus. Natn. Hist. Paris.** 4 série, 2: 559-598.
- GIBSON, F. W. 1966. Head muscles of *Boa constrictor*. **Zoologica,** 51(3): 29-48.
- GMELIN, R. 1789. **Caroli a Linné Sytema Naturae.** 1(3): 1035-1514.
- GUNTHER, A. 1858. Catalogue of Colubrine snakes in the collection of British Museum Londres: Trustees of the British Museum. XVI+ 281 pp.
- GÜNTHER, A. 1863. Third account of new species of snakes in the collection of the British Museum. **Ann. Mag. Nat. Hist.,** London, 3 (12): 348-365.
- GRIFFIN, L. E. A. 1916. A catalog of the Ophidia from South America at present (june, 1916) contained in the Carnegie Museum with descriptions of some new species. **Mem. Carnegie Mus.** Pittsburgh. 7 (3): 163-277, pl. 28.
- HAAS, G. 1930. Über die Kaumskulatur und die Schädelmechanik einiger wühlchlangler. **Zool. Jahrb. Anat.** 52: 95-218.
- HAAS, G. 1931. Über die morphologie der kiefermuskulatur und die Schädelmechanik einiger Schlangen . **Zool. Jahrb. Anat.** 54: 333-416.
- HAAS, G. 1952. The head muscles of the genus *Causus* (Ophidia; Solenoglypha) and some remarks on the origin of the solenoglypha. **Proc. Zool. Soc.,** London, 122: 573-592.

- HAAS, G. 1962. Remarques concernant les relations phylogéniques des diverser families d'ophidiens fondús sur la differentiation de la musculature mandibulares. **Colloq. Int. Cent. Nat. Rech. Sci.** **104**: 215-241.
- HAAS, G. 1973. Muscles of the jaws and associated structure in the Rhynchocephalia and Squamata. *In*: C. Gans and T. S. Parsons (Ed.), **Biology of the Repiles**. Vol. 4. New York, Academic Press: 285-240.
- HAGER, P. K. 1905. Die kiefermuskeln der Schlangen und ihre Beziehungen zu den speicheldriisen. **Zool. Jb. Abt. Anat.** **22**: 173-224.
- HENNIG, W. 1966. Phylogenetic systematics. **Univ. Illinois Press**, 263 pp.,
- HOGUE, A. R. 1964. Sur la position systématique de quelques serpents du genere *Siphlophis* Fitzinger, 1843 (Serpentes). **Mem. Inst. Butantan**. São Paulo, **30** (1960-1962): 35-50.
- HOGUE, A. R. 1967. Serpentes do território federal do Amapá. **Atas dos Simpósio sobre a Biota Amazônica**. **5** (zoologia): 217-223.
- HOGUE, A. R & A. C DE NINA. 1960. Serpentes coletadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. **Mem. Inst. Butatan**. **30**: 71-96.
- HOOGMOED, M. S. 1982. Snakes of the Guianan Region. **Mem. Inst. Butantan**, São Paulo. **46**: 219-254.
- INGER, R. F & H. MARX. 1962. Variation of hemipenis and cloaca in the Colubrid snake. *Calamaria lumbricoidea*. **Syst. Zool.**, **11**: 32-38.
- JAN, G. 1863. **Elenco sistematico degli ofidi descritti e designati per l'Iconografia generale**, Millano: A. Lombardi. VII+ 143 pp.
- JAN, G, F. & SORDELLI. 1870. **Iconographie générale des ophidiens**. Tome second. Milan, Chaez les Auteurs. t. 1-3, 110 pls.
- JENNER, J. 1981. **A Zoogeographic study and the taxonomy of the Xenodontinae colubrid snakes**. Ph. D. Dissertation, New York University.
- JENNER, J & H. G. DOWLING. 1985. Taxonomy of American Xenodontinae snakes: The tribo Pseudoboini. **Herpetologica**. **41** (2): 161-172.
- KAMAL, A. M & H. G. HAMMOUDA. 1968. The cranial osteology of adult *Psammophis sibilians*. **Bull. fac. Egyptian Univ.** , Giza, **41**: 119-149.
- KESTEVEN, H. L. 1944. The evolution of the skull and the cephalic muscles. A comparative study of their development and adult morphology. Part III. Sauria. **Mem. Austral. Mus.** **8**: 133-269.

- KOCHVA, E. 1958. The head muscles of *Vipera palaestinae* and their relation to the venom gland. **J. Morph.** 111(2): 227-284.
- KOCHVA, E. 1960. An extended venom gland in the Israel mole viper, *Atractaspis engaddensis* Haas, 1950. **Bull Res. Council. Israel.** 8: 31-34.
- KOCHVA, E. 1962. On the lateral jaw musculature of the solenoglypha with remarks on some other snakes. **J. Morph.** 110 (2): 227-284.
- KLUGE, A. G. & J. S. FARRIS. 1969. Quantitative phyletics and the anurans. **Syst. Zool.** 18: 1-32.
- LAKJER, T. 1926. **Studien über die Trigemini-versorgte Kaumusculatur der Sauropsiden.** C. A. Reitzel Buchhandlung, Copenhagen.
- LAURENTI, J. N. 1768. **Specimen medicum exhibien synopsis Reptilium emendatum cum experimentis circa venena et antidota Reptilium austriacorum,** Viena: Joan. Thom. Trattner, 214 pp, 5 pls.
- LEMA, T de. 1964. Uma nova espécie de serpente do gênero *Siphlophis* Fitzinger, 1843 do Brasil Meridional (Colubridae: Xenodontinae). **Rev. Brasil. Biol.** 24 (2): 221-228.
- LEMA, T. de. 1987. Lista preliminar das serpentes registradas para o Estado do Rio Grande do Sul, (Brasil Meridional) (Reptilia, Lepidosauria, Squamata). **Acta Biol. Leopoldensia.** São Leopoldo. 9 (2): 225-240.
- LEMA, 1989. A nomenclatura vulgar das espécies de serpentes ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil Sul, e a proposição de sua unificação (Reptilia, Serpentes). **Acta Biol. Leopoldensia.** São Leopoldo. 11 (1): 25-46
- LEMA, T. de. 1994. Lista comentada dos répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul. **Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, série Zool.,** Porto Alegre. 7: 41-50.
- LIEM, K.F.; H. MARX & G. R. RABB. 1971. The viperid snake *Azemiops* its comparative cephalic anatomy and phylogenetic position in relation of viperinae and crotalinae. **Filideana Zool.** 59: 67-126.
- LUBOSCH, W. 1938. Muskeln des kopfes: Viscerale muskulatur. C. Amphibien und Sauropsiden, *In: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltier.* Eds L. Bolk, E. Kallius and W. Lubosch) 5, 1025-1064, Wien.
- MALNATE, E. V. 1990. A review and comparison of hemipenial structure in the genus *Agkistrodon (sensu lato)*. *In: Adier, K (Ed.), Snakes of the Agkistrodon complex: a monographic review.* **SSAR Contributions of Herpetology.** 6: 583-588.
- MANZANE, P. R. & A. S. ABE. 1988. Sobre dois novos métodos de preparação de hemipênis de serpentes. **Mem. Inst. Butantan,** São Paulo. 50 (1): 15-20.

- MARQUES, O. A. V. 1992. **Historia Natural de *Micrurus corallinus* (Serpentes, Elapidae)**. Dissertação de Mestrado do Departamento do Ecologia da Universidade de São Paulo, 80 pp.
- MCDOWELL, S. B. 1979. A catalogue of the snakes of New Guinea and the Solomons, with special reference to those in the Bernice P. Bishop Museum. Part III. Boinae and Acrochordoidea (Reptilia, Serpentes). **J. Herpetol.**, **13**: 1-92.
- MCDOWELL, S. B. 1986. The architecture of the corner of maouth of colubroid snakes. **J. Herpetol.**, **20**: 349-430.
- MCDOWELL, S. B. 1987. Systematics: *In*: Seigel, R. A., Collins, J. T. and Novak S. S. (Ed.), **Snakes: Ecology and evolution biology**. Macmillan Publishing Company, New York. pp. 3-50.
- MEDEM, M. 1969. El desarrollo de la herpetologia en Colombia. **Rev. Acad. Colomb. Ci.** **13**(50) (1968): 149-199.
- MERREM, B. 1820. **Versuch eines systems der Amphibien**. Marbug: Johann Christian Krieger, p. 190.
- MIKAN. 1820. **Delectus florae e faunae brasiliensis**. Viena: Type Antonii Strauss (1820-1825): 47 pp, 24 pls.
- MIYATA, K. 1982. a check list of the Amphibiens and Reptiles of Equador with a Bibliography of equador Herpetology. **Smithsonian Herpetological Information service**. **54**: 70 p.
- MORO, S. A. 1994. Musculatura craneal de tres especies del genero *Liophis* (Serpentes: Colubridae). **Cuad. Herp.** **8** (2):201-214.
- MÜLLER, L. 1924. Über neue oder seltene mittel und südamerikanische amphibien und Reptilien. **Mitt. Zool. Mus. Berlin.** **11**: 75-93.
- NASCIMENTO, F. P.; T. C. ÁVILA-PIRES & O. R. CUNHA. 1987. Os répteis da área de carajás, Pará, Brasil (Squamata). II. **Bol. Mus. Emilio Goeldi, ser. Zool.** **3** (1): 33-65.
- NICÉFORO-MARIA, H. 1942. Los ofidios de Colombia. **Rev. Acad. Colomb. Cien. Exactas, Fisicas y Naturales**, Bogotá, **5** (17): 84-101.
- OLDHAM, J. C.; H. M. SMITH & S. A. MILLER. 1970. **A laboratory prospectus of snakes anatomy**. Stipes Publ. Co., Champaign, Illinois. v+98 p.
- OWEN, R. 1866. **On the anatomy of vertebrates**, vol. 1. Fishes and Reptiles. Longmans, London.

- PESANTES, O. 1994. A method for preparing the hemipenis of preserved snakes. *J. Herpetol.* **28**: 3-95.
- PETERS, J. A. 1958. Miscellaneous Notes on Ecuadorian snakes. *Herpetologica.* **14**: 181-182.
- PETERS, J. A. 1960. The snakes of the subfamily Dipsadinae. *Mis. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan.* (114): 1-224.
- PETERS, J. A. & B. OREJAS-MIRANDA. 1970. **Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes.** Smithsonian Institution Press, Washington, 347 pp.
- PETERS, W. 1863. Üeber einige neue oder weniger bekannte Schlangenart de Zoologischen Museum zu Berlin. *Monatsber. Akad. Wiss. Berlin,* Berlin. 1863:272-289.
- PHISALIX, M. 1922. **Animaux Venimeux et Venins.** Tomo II. Masson & Cie. Ed., Paris: 864 pp.
- PONTES, G. M. F. & M. DIBERNARDO. 1988. Registros sobre aspectos reprodutivos de serpentes ovíparas neotropicais (Serpentes, Colubridae e Elapidae). *Comun. Mus. Ciênc. PUCRS, série Zool.,* Porto Alegre. **1** (1-5): 123- 149.
- POPE, H. 1941. Copulatory adjustment in snakes. *Field. Mus. Natur. Hist., Zool ser..* **24**:249-252.
- PRADO, A. 1940. Notas ofiológicas 2. Observações sobre os ofidios da fauna amazônica, com a descrição de um novo gênero e espécie. *Mem. Inst. Butantan.* São Paulo. **13**: 1-6. pl.
- RADDI, G. 1820. Di alcune specie nuovi di rettili e piante brasiliane. *Atti. Soc. Ital. Sci. Modena.* **18**: 1-39, pls. 1-3.
- RADOVANOVIC, M. 1928. Der giftapparat der Sclangen mit besonderer Berücksichtigung der *Naja tripudians*. *Jena. Z. Naturw.* **63**: 559-616.
- RADOVANOVIC, M. 1935. Anatomische studien an schangenkoff. *Jen. Z. Naturw.* **69**: 321-422.
- ROMANO, S. A. R. & A. R. HOGE. 1972. NOTA SOBRE *XENODON* E *OPHIS* (SERPENTES COLUBRIDAE). *MEM. INST. BUTANTAN,* **36**: 209-214.
- ROZE, J. A. 1955. Ofidios coleccionados por la expedicion franco-venezolana al alto Orinoco, 1951 a 1952. *Boletin del Museo de Ciencias Naturales Caracas.* Caracas. **1** (3/4): 179-195.
- SAZIMA, I & A.J.S. ARGÔLO. 1994. *Siphlophis pulcher* (NCN). *Prey. Herp. Review.* **25** (3): 126.

- SCHLEGEL, H. 1837. **Essai sur la physionomie des serpens. Partie Générale.** Amsterdam: M. H. Schonekat Atlas La Hayne: J. Kips, J. Hz. et W. P. Van Stokun. 2: 120-289.
- SILVA, N. J. Jr. 1993. The snake from Samuel Hydroelectric power plant and vicinity, Rondônia, Brazil. **Herpetological Natural History. 1** (1): 37-86.
- SHINE, R. 1978. Sexual size dimorphism and male combat in snakes. **Oecologia. 33**: 269-277.
- SWOFFORD, D. L. & W. P. MADDISON. 1987. Reconstructing ancestral character states under Wagner parsimony. **Math. Biosc. 87**: 199-229.
- SMITH, H. M. 1958. Handlist of the snakes of Panama. **Herpetologica. 14**: 222-224.
- SOKAL, R. R. & F. J. ROHLF. 1981. Taxonomic congruence in the Leptopodomorpha re-examined. **Sust. Zool. 30**: 309-325.
- TAUB, A. M. 1966. Ophidian cephalic glands. **J. Morph. 118**: 529-542.
- THOMAS, R. A. 1976. Dorsal scale row formulae in snake. **Copeia, New York. 1976**: 839-841.
- UNDERWOOD, G. A. 1967. **A contribution to the classification of snakes**, London: The British Museum Natural History, 177 pp.
- UNDERWOOD, G & E. KOCHVA. 1993. On the affinities of the burrowing asps *Atractaspis* (Serpentes: Atractaspididae). **Zool. J. Linn. Soc. 107**: 3-64.
- VANZOLINI, P.E. 1986. **Levantamento herpetológico da área do estado de Rondônia sob a influência da Rodovia BR 364.** Ed. Brasília.
- VARKEY, A. 1979. Comparative cranial myology of North American natricinae snakes. **Milwaukee Pul. Mus. Publ. Biol. Geol. 4**: 1-76.
- VELLARD, J. 1946. Morfologia del hemipenis e evolução de los ofodios. **Acta Zool. Lilloana, Tucuman. 3**: 263-288.
- WALLACH, V. 1991. **Comparative visceral topography of African colubrid snakes of the subfamilies Aparallactinae and Atractaspidinae.** Master's thesis, Louisiana State University.
- WEAKER, W. G. 1965. The cranial anatomy of the hog-nosed snakes (*Heterodon*). **Bull. Florida State Mus., 9**: 275-304.
- WEHEKIND, L. 1955. Notes on the foods of the Trinidad snakes. **British. J. Herpetol. 2** (1): 9-13.

- WERNER, F. 1925. Neue oder wenig bekannte Schlangen aus dem wiener naturhistorischen Staatsmuseum (2). Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien. 1 (134): 45-66.
- WILEY, E. O. 1981. **Phylogenetics. The teory and practice of phylogenetic systematic.** Wiley and Sons Ed. , New York.
- ZAHER, H. 1991. **La musculature adductrice de la mandibule de quelques Xenodontinae et ses implications phylogénétiques (Serpentes, Colubridae).** Diplôme d'Etudes Approfondies: Structures et fonctions dans l'Evolution des Vertébrés. Université de Paris et Muséum National d'Histoire Naturelle. 52 pp.
- ZAHER, H. 1994. **Phylogénie des Pseudoboïni et évolution des Xenodontinae sud-américains (Serpentes, Colubridae).** Tese apresentada para a obtenção do grau de Doutor em Ciências do Muséum national d'Histoire naturelle de Paris; vol. 1, 12+205 pp.
- ZAHER, H. 1996. A new genus and species of Psudoboïne Snake, with a revision of the genus *Clelia* (Serpentes, Xenodontinas). **Museo Regionale di Scienze Naturali.** Torino. 14 (2): 289-337.
- ZAHER, H. 1997. Description of the cephalic muscles and gland morphology of *Clelia plumbea* and three presumably related species (Serpentes, Xenodontinae). **Papéis Avulsos de Zool., São Paulo, 40 (2): 17-63.**
- ZAHER, H & U. CARAMASCHI. 1992. Sur les statut taxinomique d'*Oxyrhopus trigeminus* e *Oxyrhopus guibei* (Serpentes: Xenodontinae). **Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., 14: 805-822.**
- ZIMMERMAN, B.L & M.T. RODRIGUES. 1990. Frogs, snakes, and lizards of the INPA-WWF Reserves near Manaus, Brazil, p. 426-454. *In:* A.H. GENTRY (Ed.). **Four neotropical rainforests.** New Haven, Yale Univ.

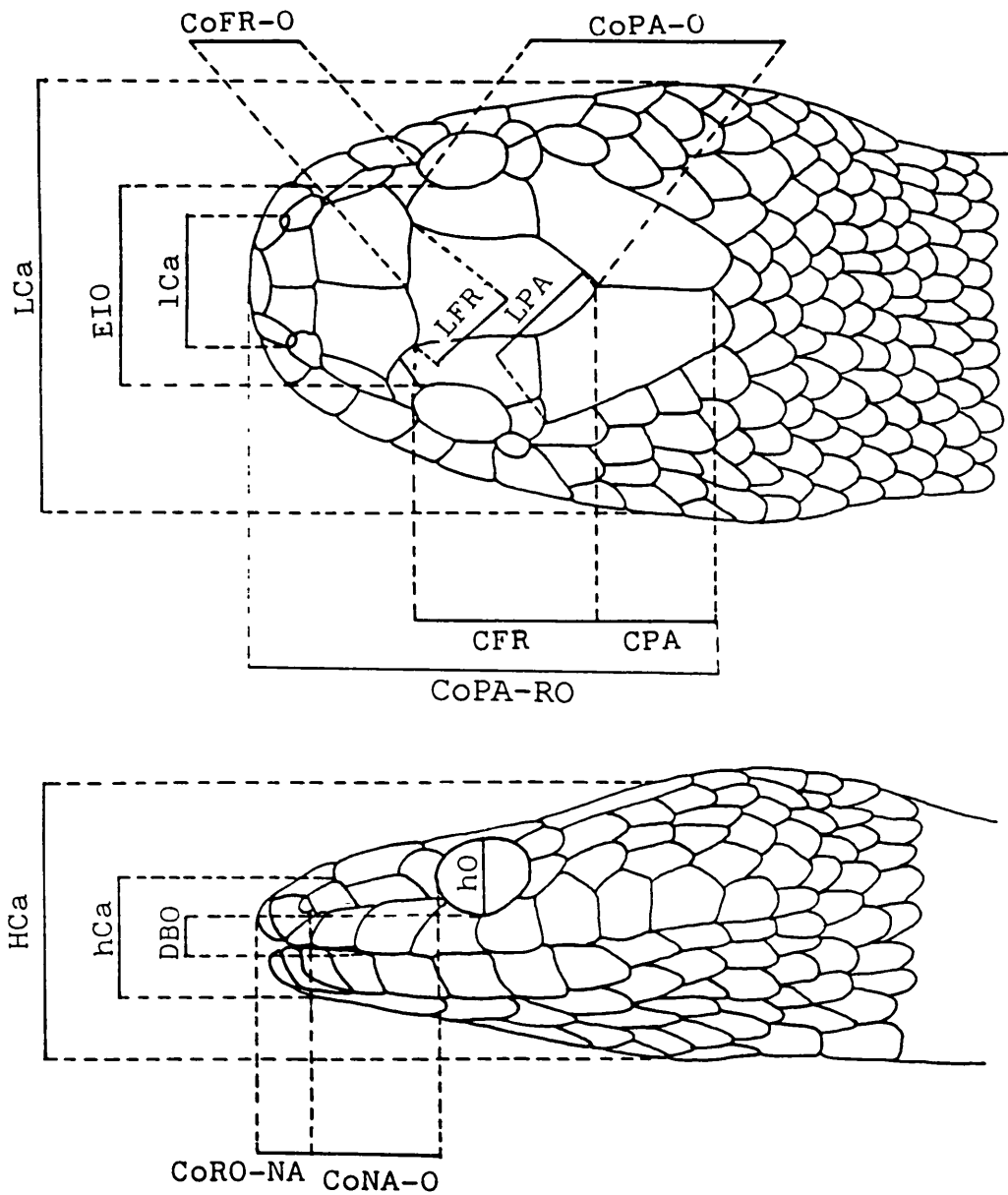


Fig. 01- Desenho esquemático, indicando os pontos onde foram aferidas as medidas cefálicas

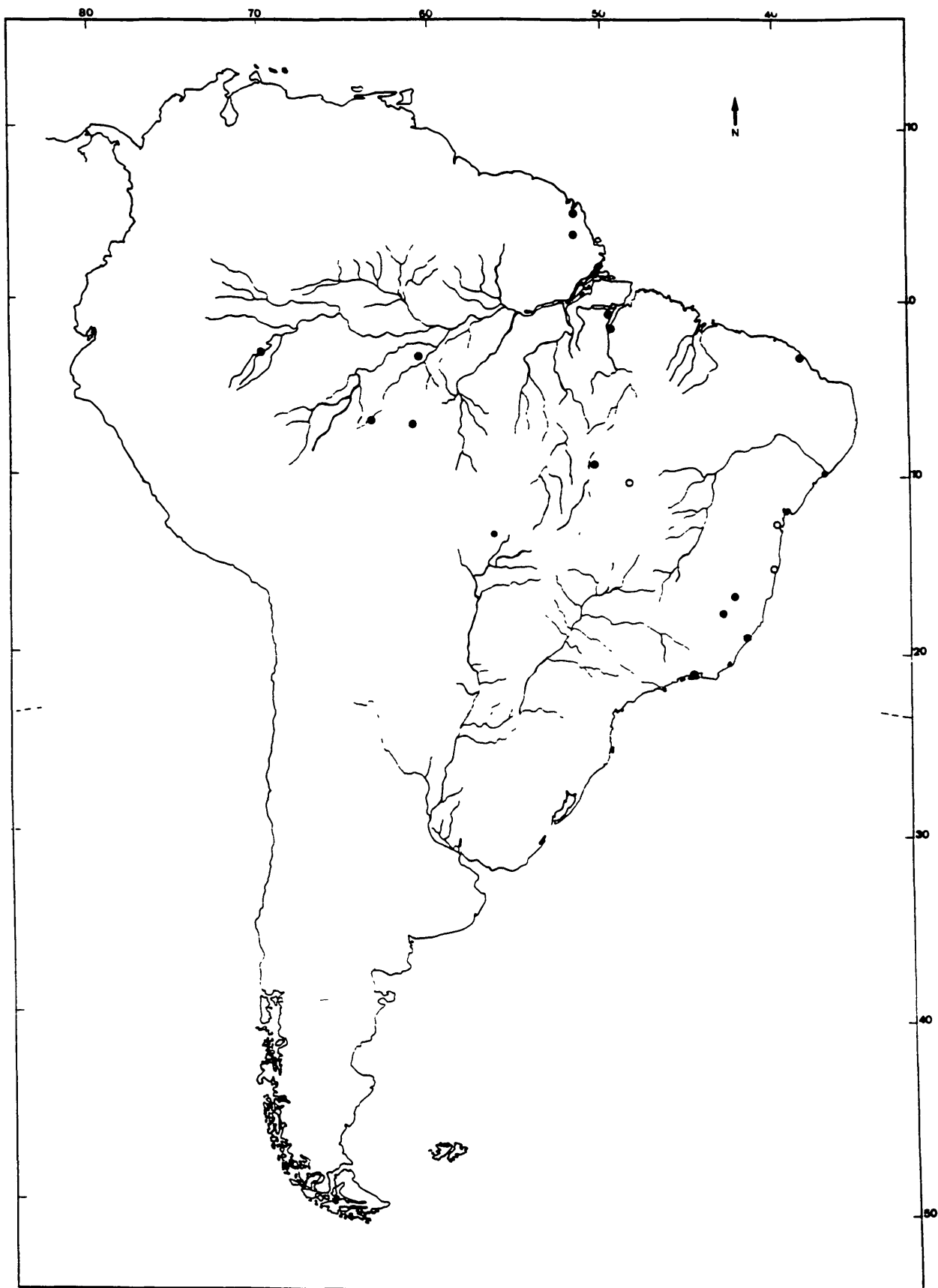


Fig. 09 - Mapa de distribuição de *Siphlophis compressus* (círculos cheios) e *Siphlophis leucocephalus* (círculos vazios).

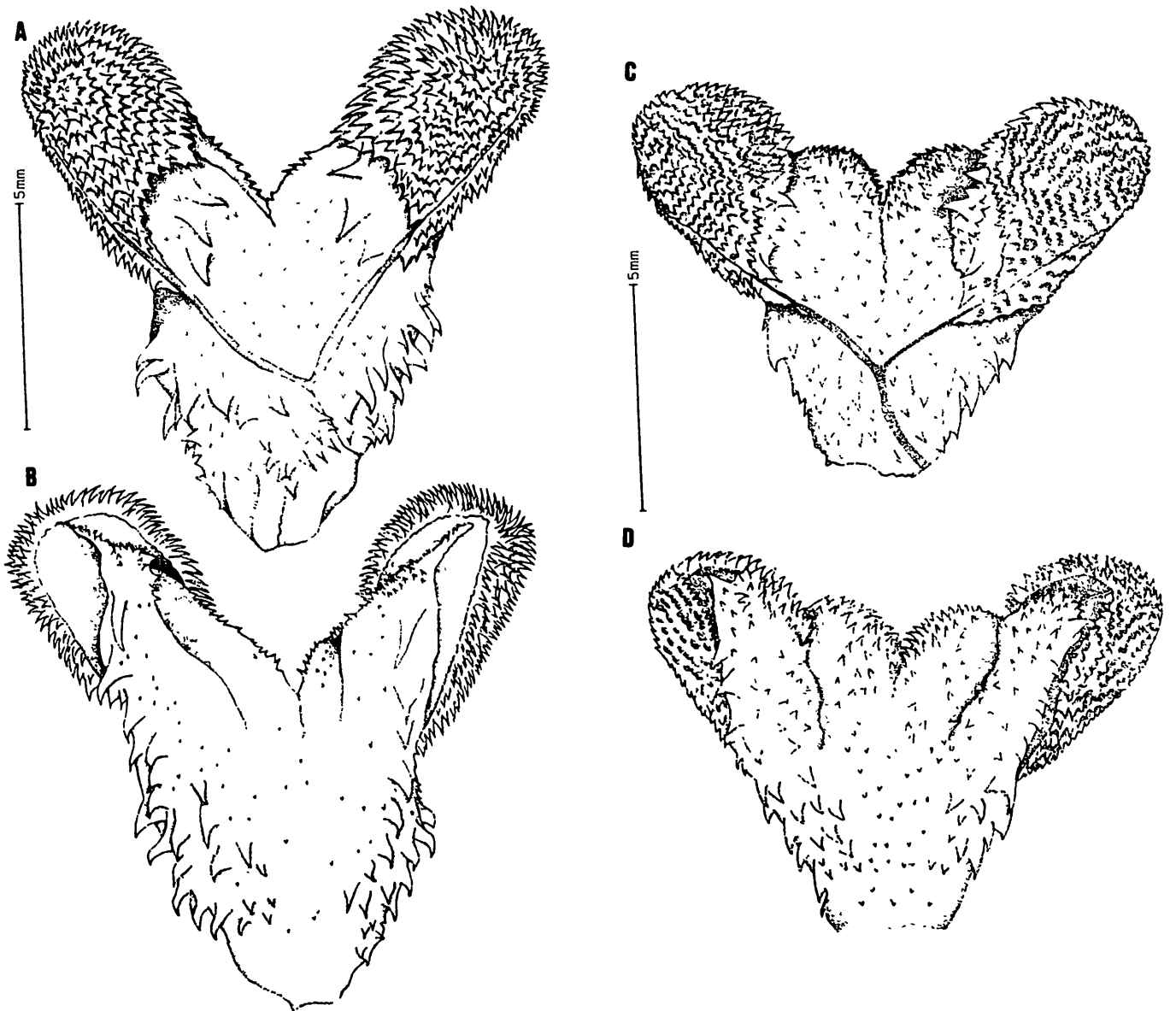


Fig. 10 - Hemipênis de *Siphlophis leucocephalus*. A - B: face sulcada e não sulcada (CEPEC 993); C-D: face sulcada e não sulcada (CEPEC 750) (Nomenclatura vide Fig. 02).

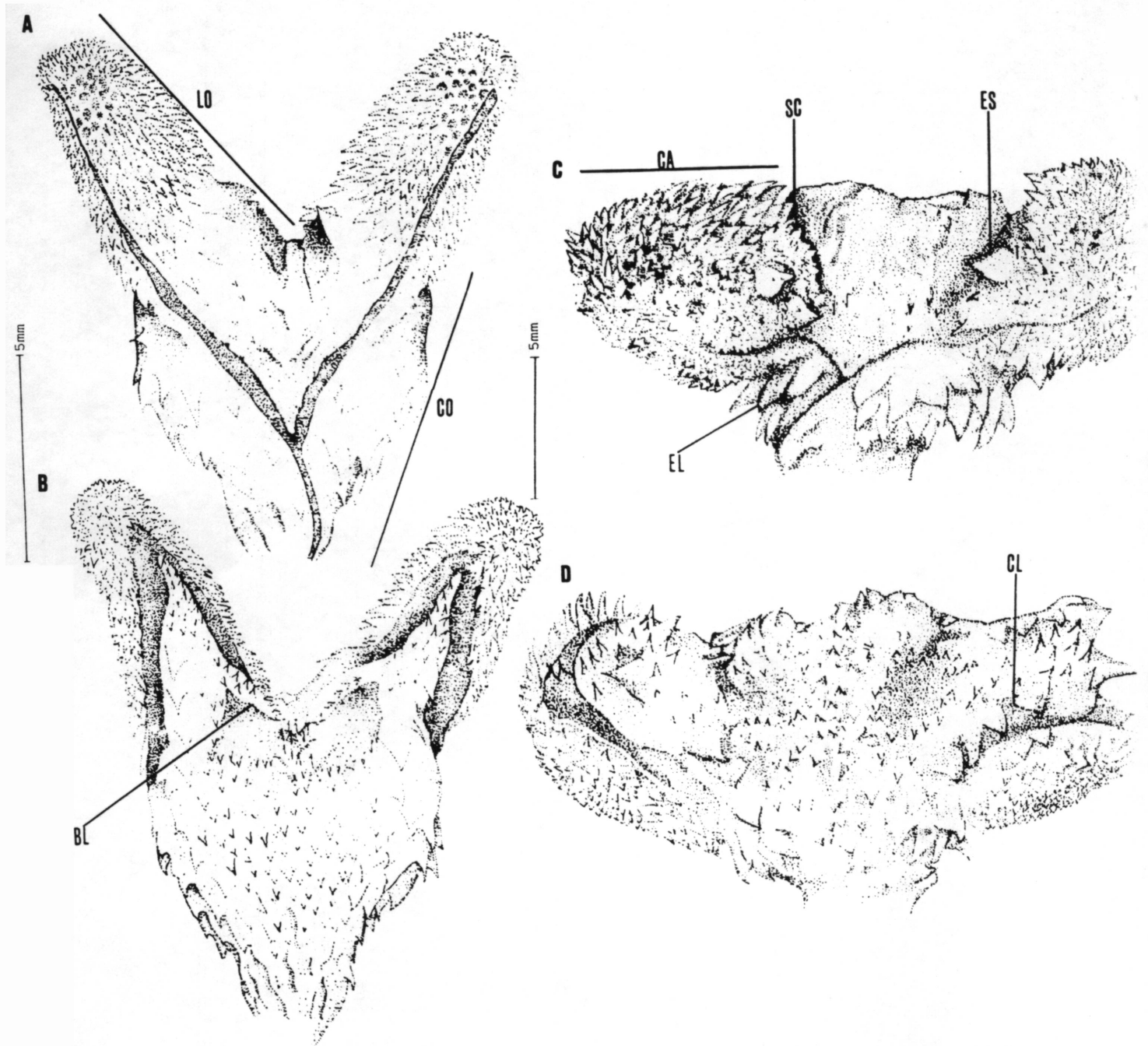


Fig. 02 - Hemipênis de *Siphlophis cervinus*. A - B: face sulcada e não sulcada (IB 17668); C-D: face sulcada e não sulcada (KU 12926). Siglas: BL= bolsas lobulares; CA= cálice; CO= corpo; CR= crista lobular; EL= espinhos laterais; ES= espinhos intra-sulcares; LO= lobo; SC= sulco capitular.

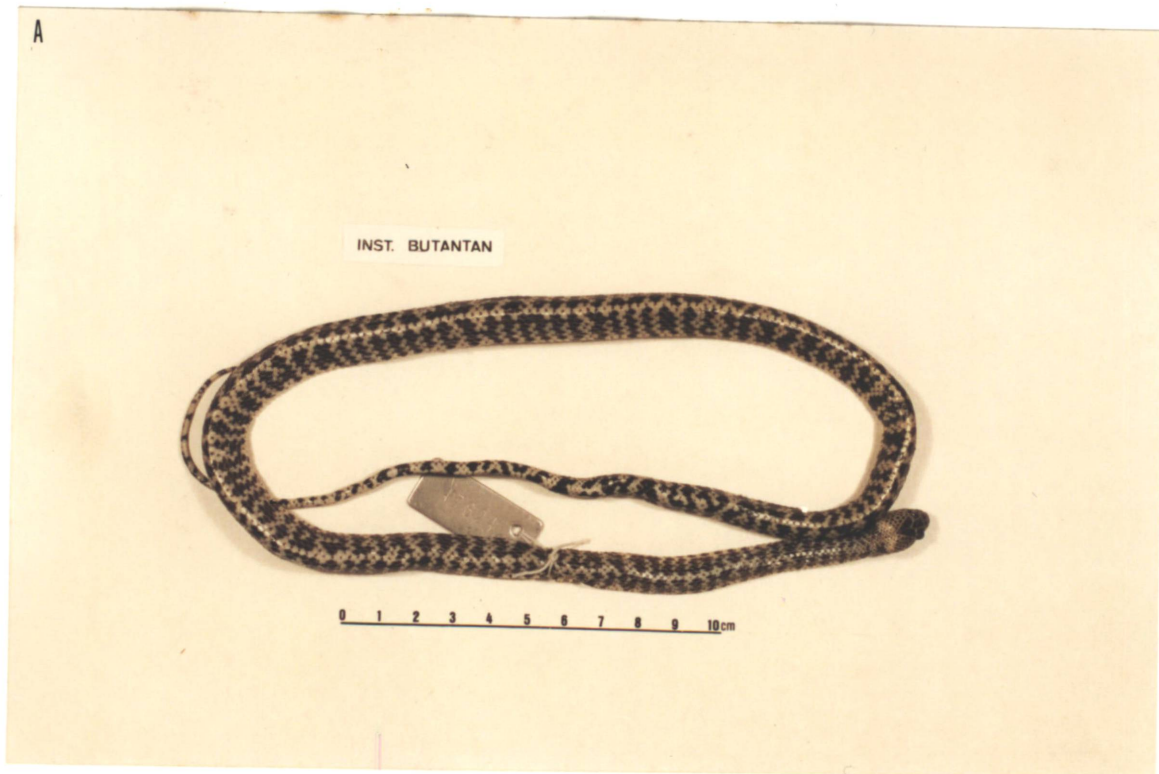


Fig. 03 - Fotografia de um exemplar adulto de *Siphlophis cervinus* (IB 47.624). A - Vista dorsal . B- Vista ventral



Fig. 04- Mapa de distribuição de *Siphlophis cervinus* (círculos cheios) e *Siphlophis worontzowi* (círculos vazios).

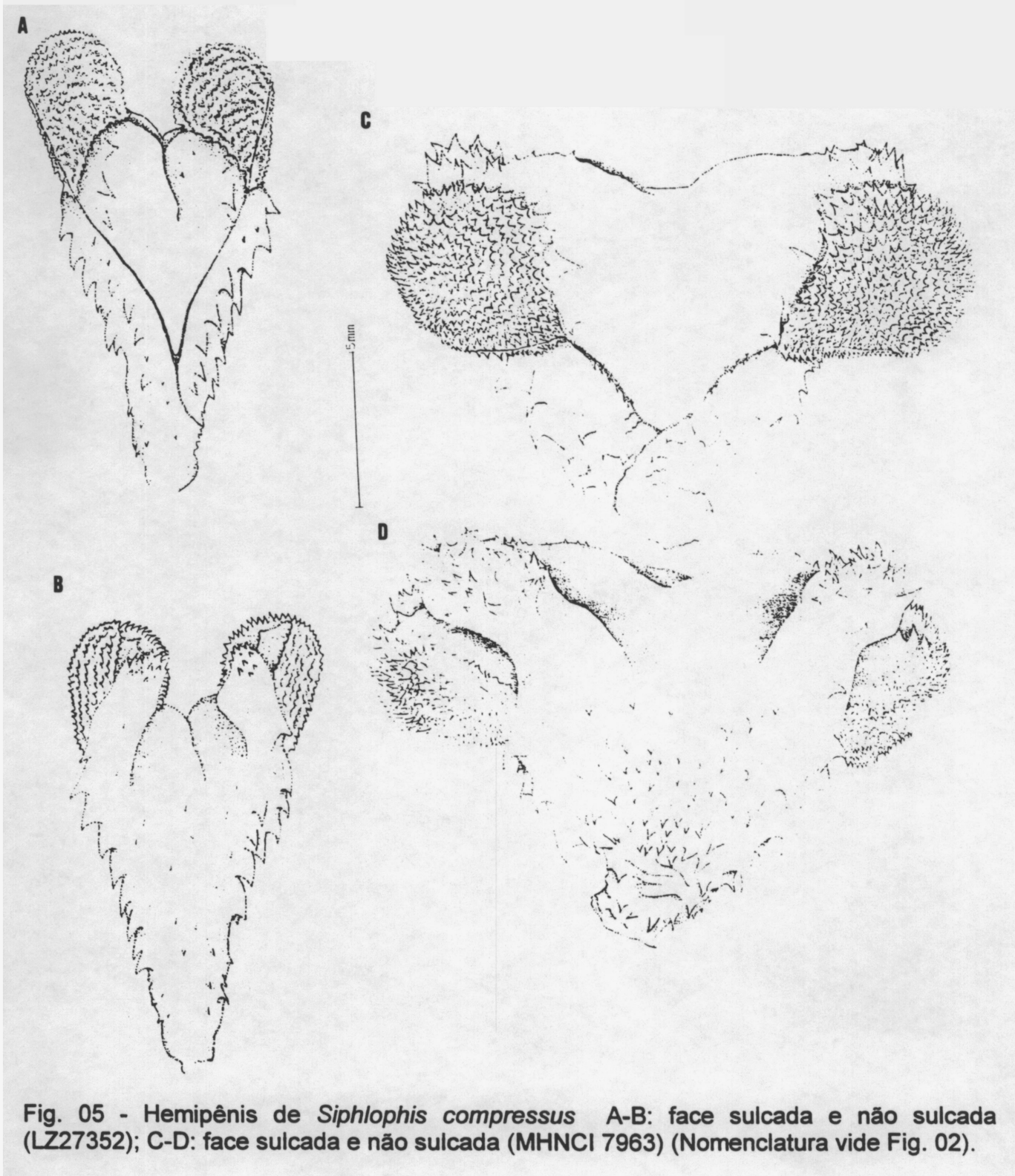


Fig. 05 - Hemipênis de *Siphlophis compressus* A-B: face sulcada e não sulcada (LZ27352); C-D: face sulcada e não sulcada (MHNCI 7963) (Nomenclatura vide Fig. 02).



Fig. 06 - Fotografia de um exemplar adulto de *Siphlophis compressus* (IB 47.617). A - Vista dorsal B- Vista ventral



Fig. 07 - Fotografia em vista dorsal de filhote de *Siphlophis compressus* (IB 9.785).



Fig. 08 - Fotografia em vista dorsal de um exemplar vivo de *Siphlophis compressus* (MHNCI 7963). Caráter 13.1: olho vermelho (Foto: Paulo Bernarde).

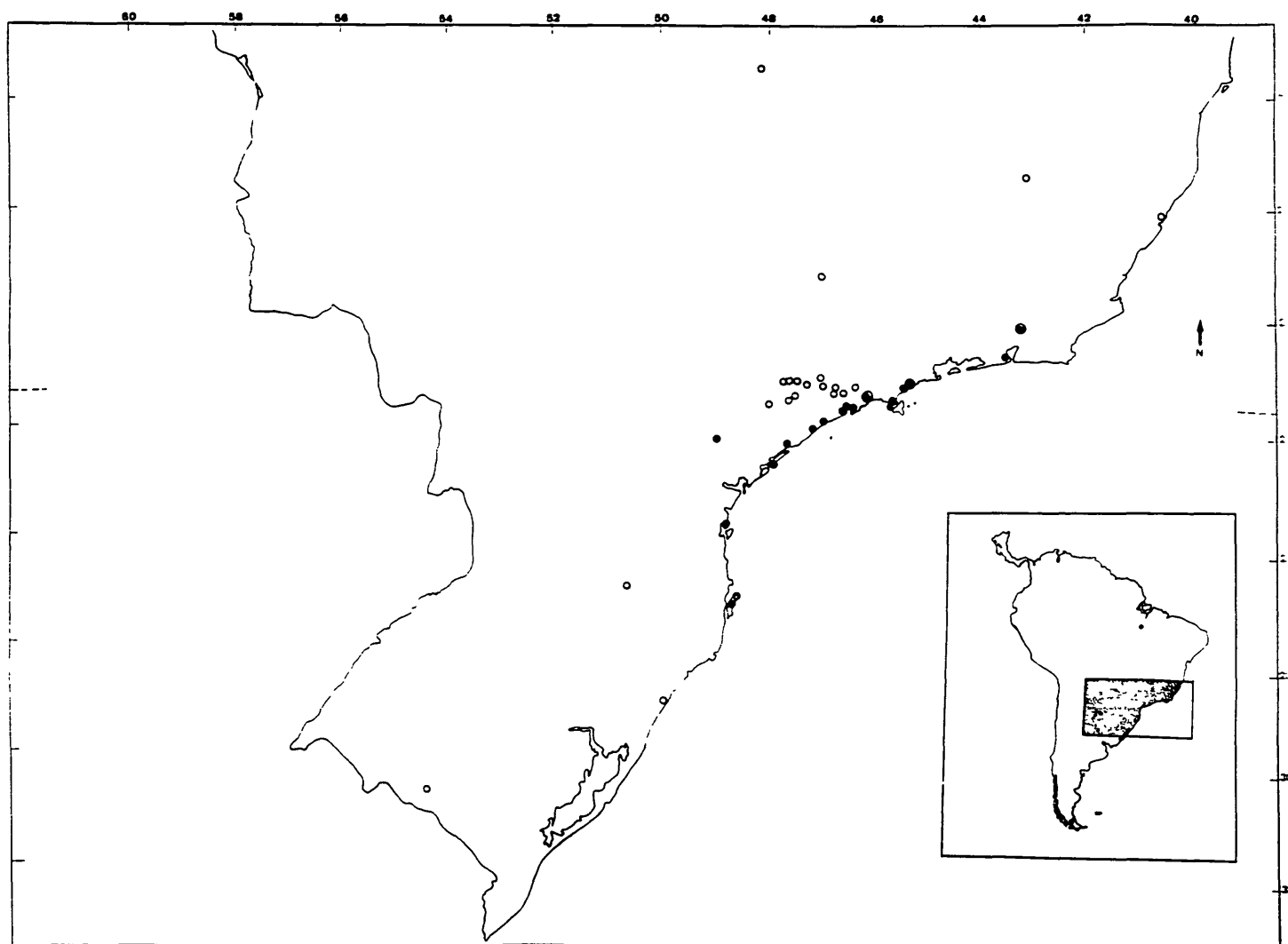


Fig. 15 - Mapa de distribuição de *Siphlophis longicaudatus* (círculos vazios) e *Siphlophis pulcher* (círculos cheios).

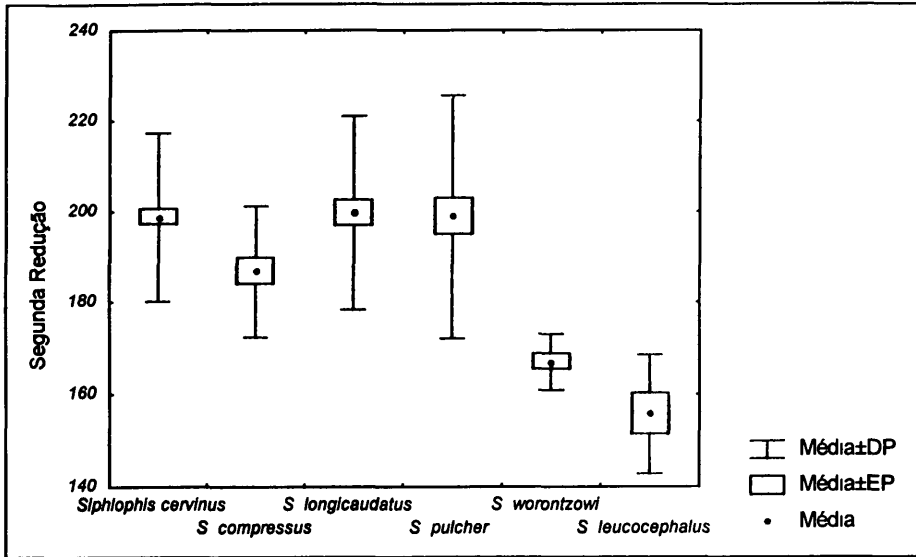


Figura 20: Média, desvio e erro padrão da Segunda Redução de Escamas Dorsais das espécies de *Siphlophis*.

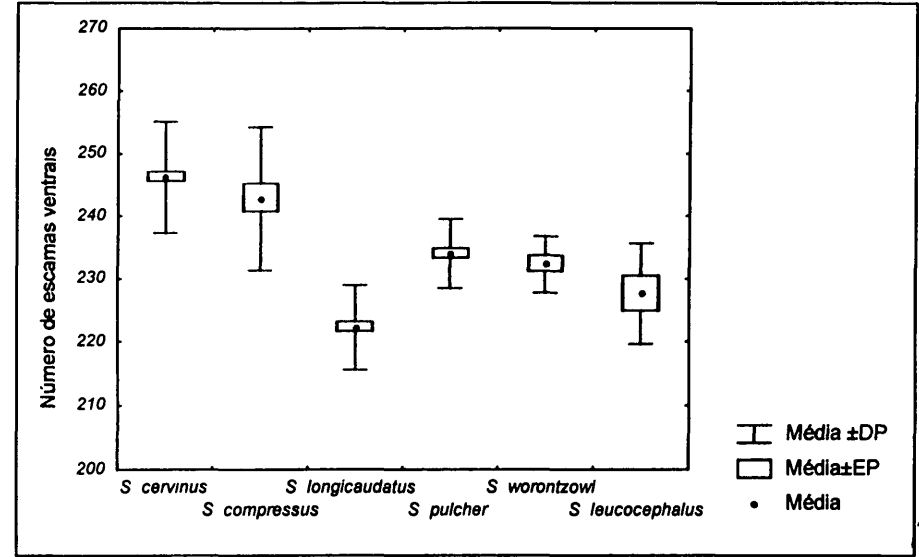


Figura 21: Média, desvio e erro padrão do Número de Escamas Ventrais das espécies de *Siphlophis*.

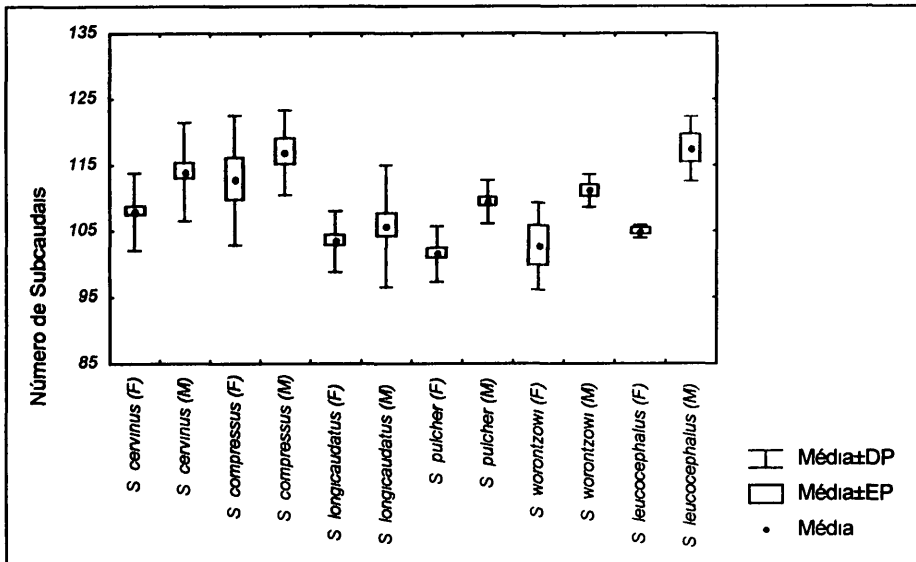


Figura 22: Média, desvio e erro padrão do Número de Subcaudais das espécies de *Siphlophis*.

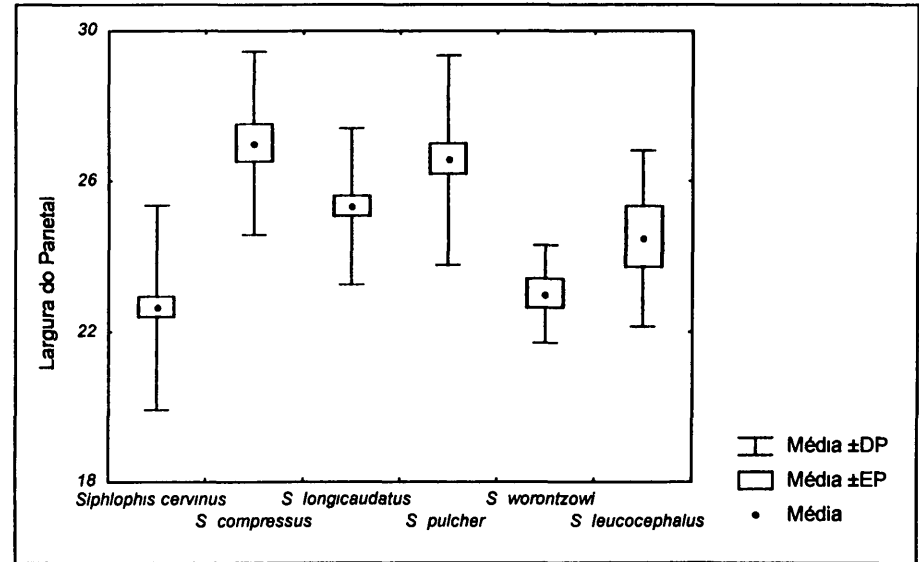


Figura 23: Média, desvio e erro padrão da proporção corporal da Largura do Parietal das espécies de *Siphlophis*.



Fig. 11 - Fotografia do holótipo de *Siphlophis leucocephalus* (BMNH 62.11.23.46). A - Vista dorsal B- Vista ventral.

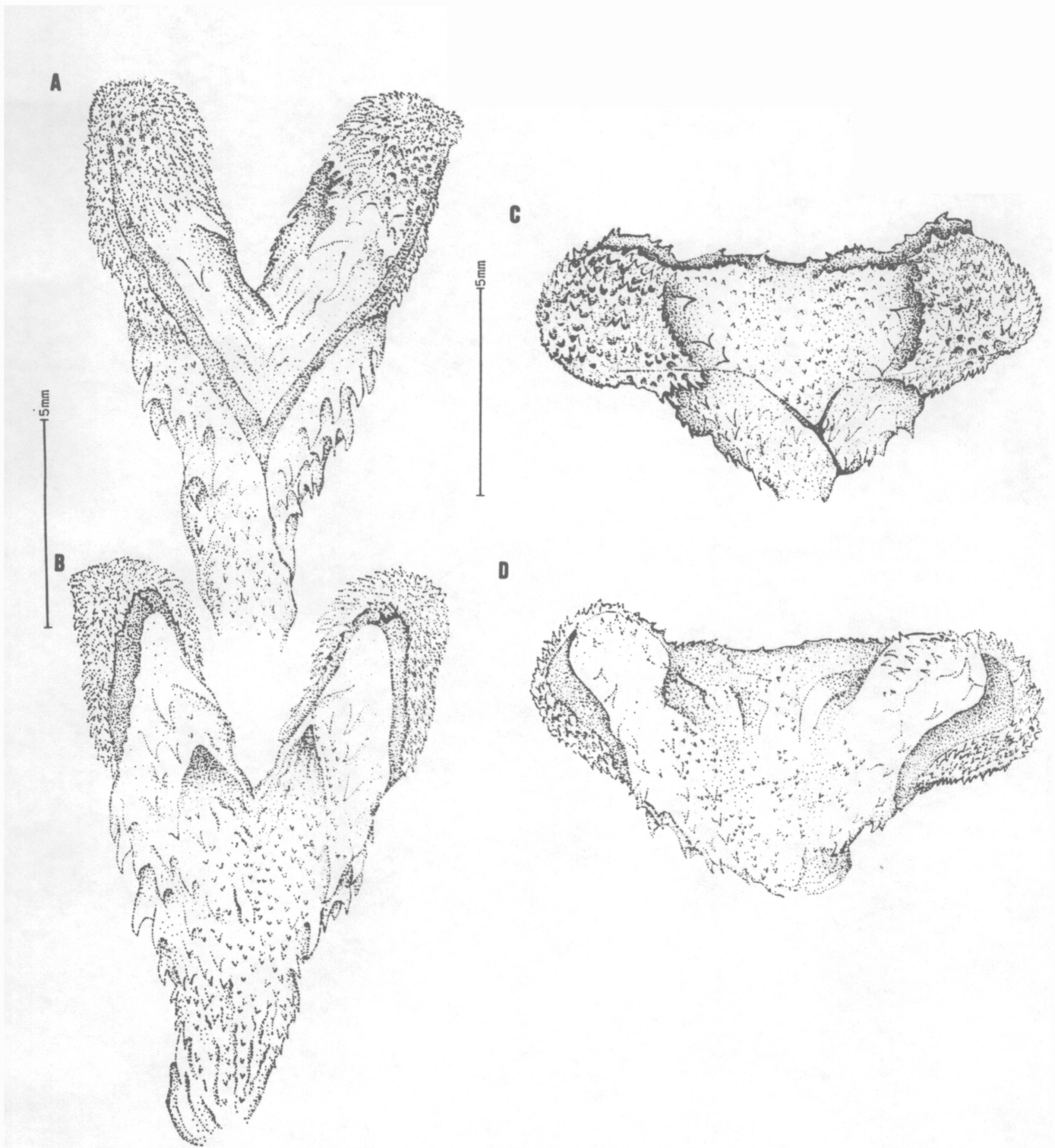


Fig. 12 - Hemipênis de *Siphlophis longicaudatus*. A - B: face sulcada e não sulcada (41183); C-D: face sulcada e não sulcada (IB 13179) (Nomenclatura vide Fig. 02).

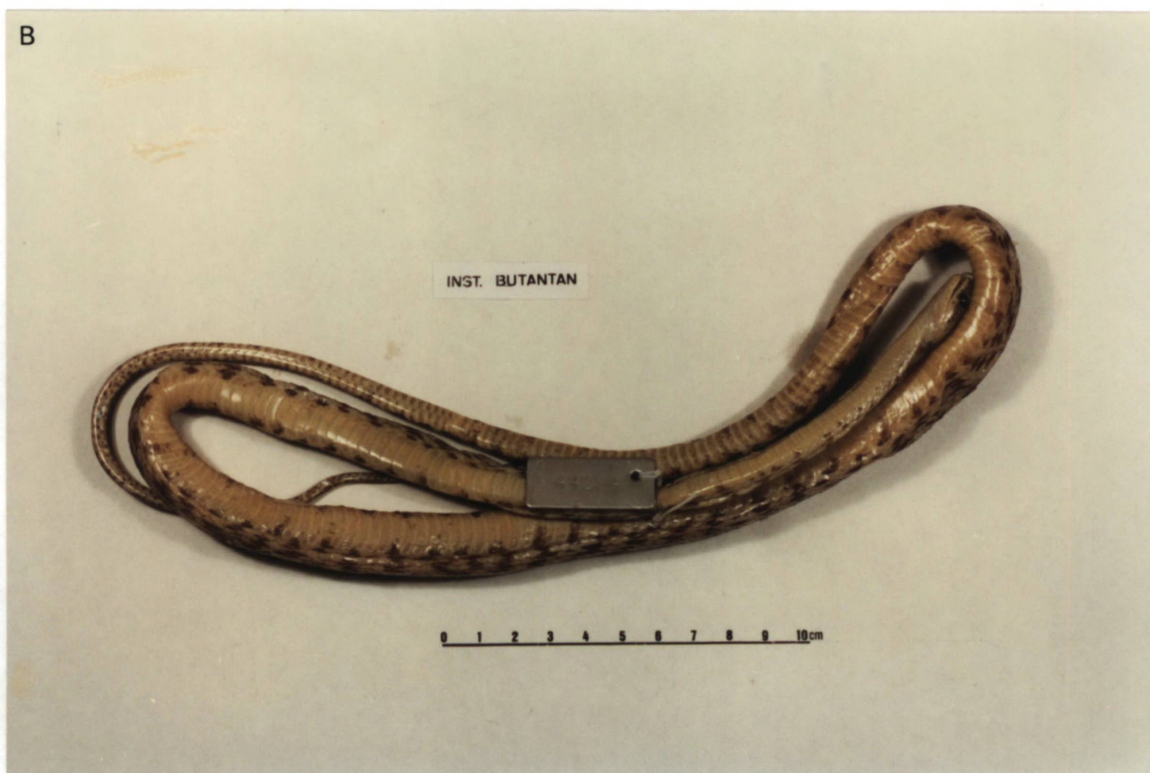
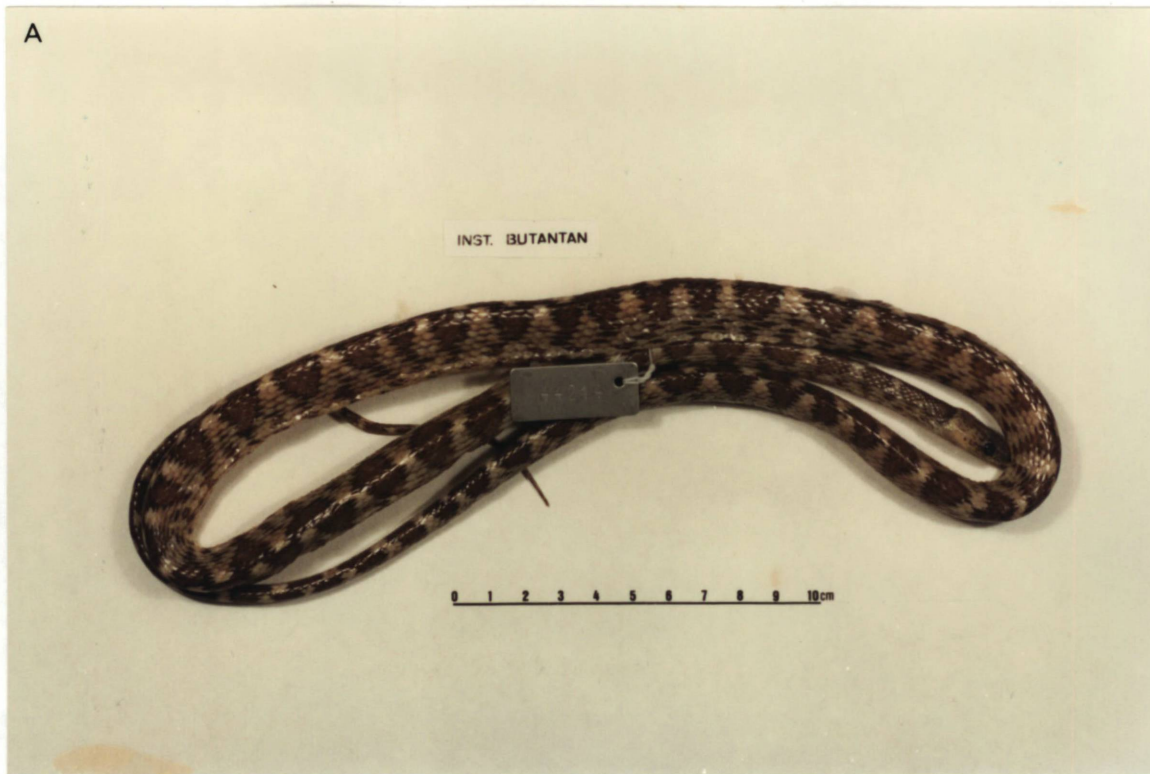


Fig. 13 - Fotografia de um exemplar adulto de *Siphlophis longicaudatus* (IB 42.219). A - Vista dorsal B- Vista ventral.

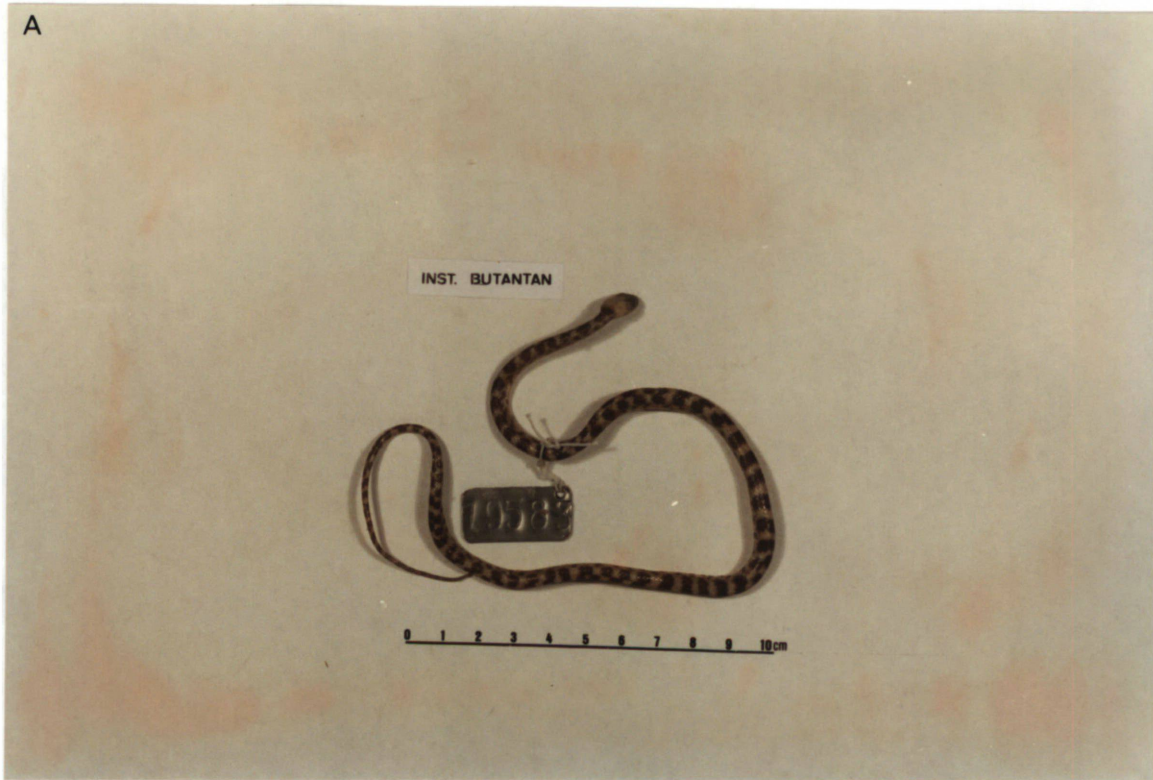


Fig. 14- Fotografia de *Siphlophis longicaudatus*. A - vista dorsal de um filhote; B - vista dorsal de um exemplar vivo (IB a numerar). Caráter 13.0: olho marrom (Foto: Selvino).

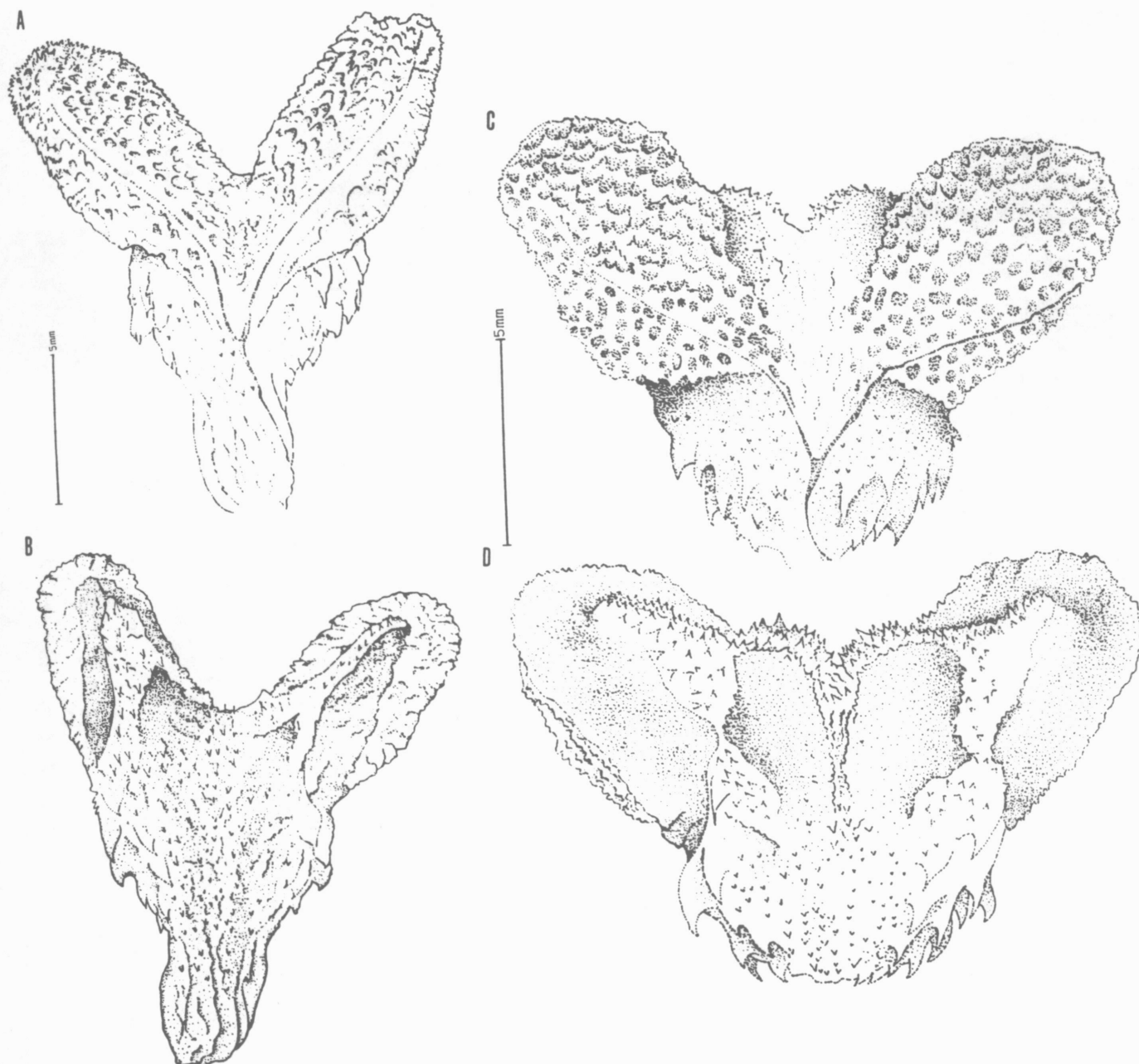


Fig. 16 - Hemipênis de *Siphlophis pulcher*. A - B: face sulcada e não sulcada (MHNCI 334); C-D: face sulcada e não sulcada (IB a numerar) (Nomenclatura vide Fig. 02).

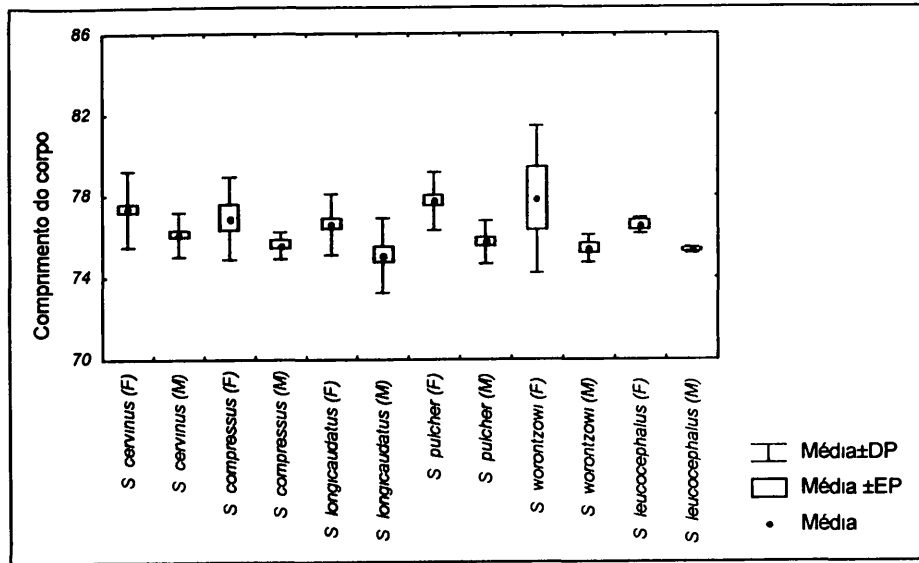


Figura 24: Média, desvio e erro padrão do Comprimento do Corpo das espécies de *Siphlophis*.

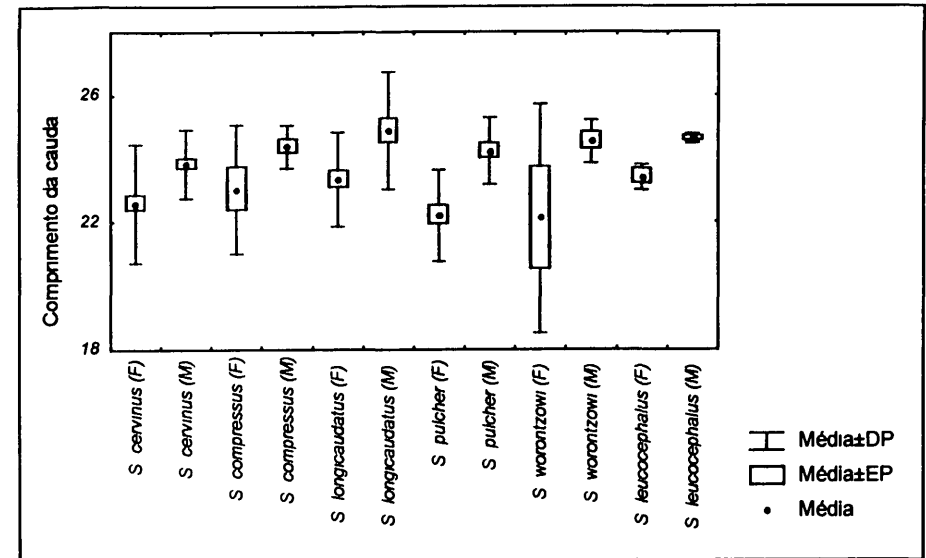


Figura 25: Média, desvio e erro padrão do Comprimento da Cauda em relação ao comprimento total das espécies de *Siphlophis*.

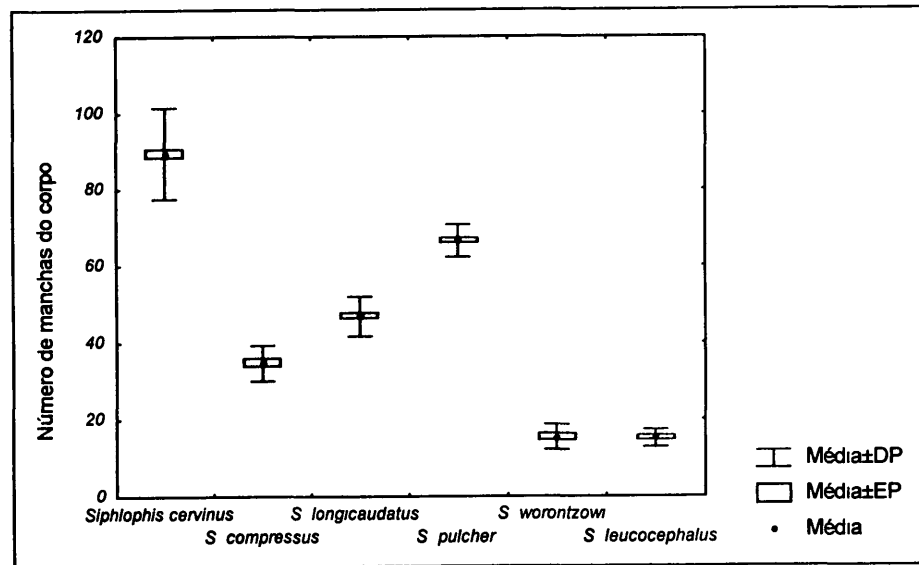


Figura 26: Média, desvio e erro padrão do Número de Manchas do Tronco das espécies de *Siphlophis*.

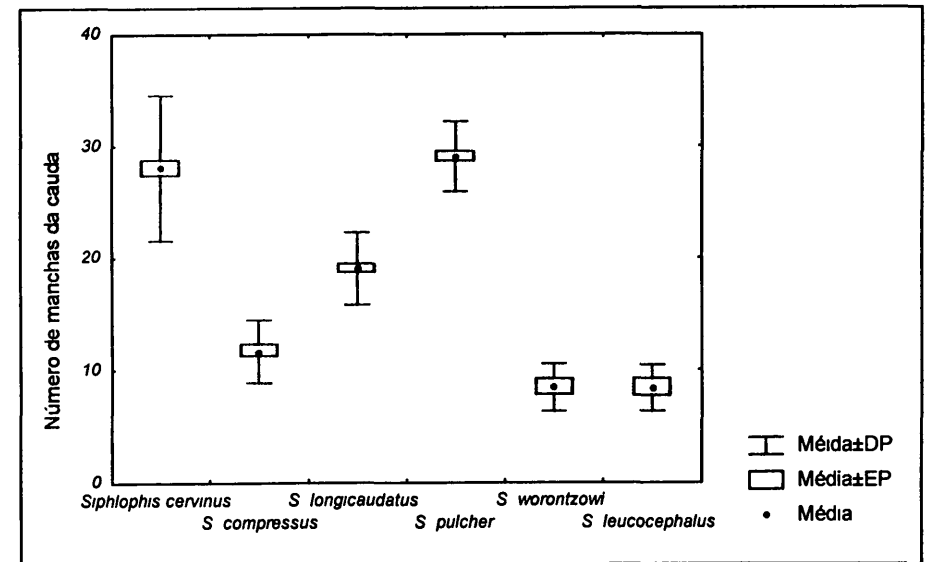


Figura 27: Média, desvio e erro padrão do Número de Manchas da Cauda das espécies de *Siphlophis*.



Fig. 17 - Fotografia de um adulto de *Siphlophis pulcher*. A-B: Vista dorsal e ventral (IB 42.219); C: vista geral de um exemplar vivo (IB a numerar) (Foto: Selvino).

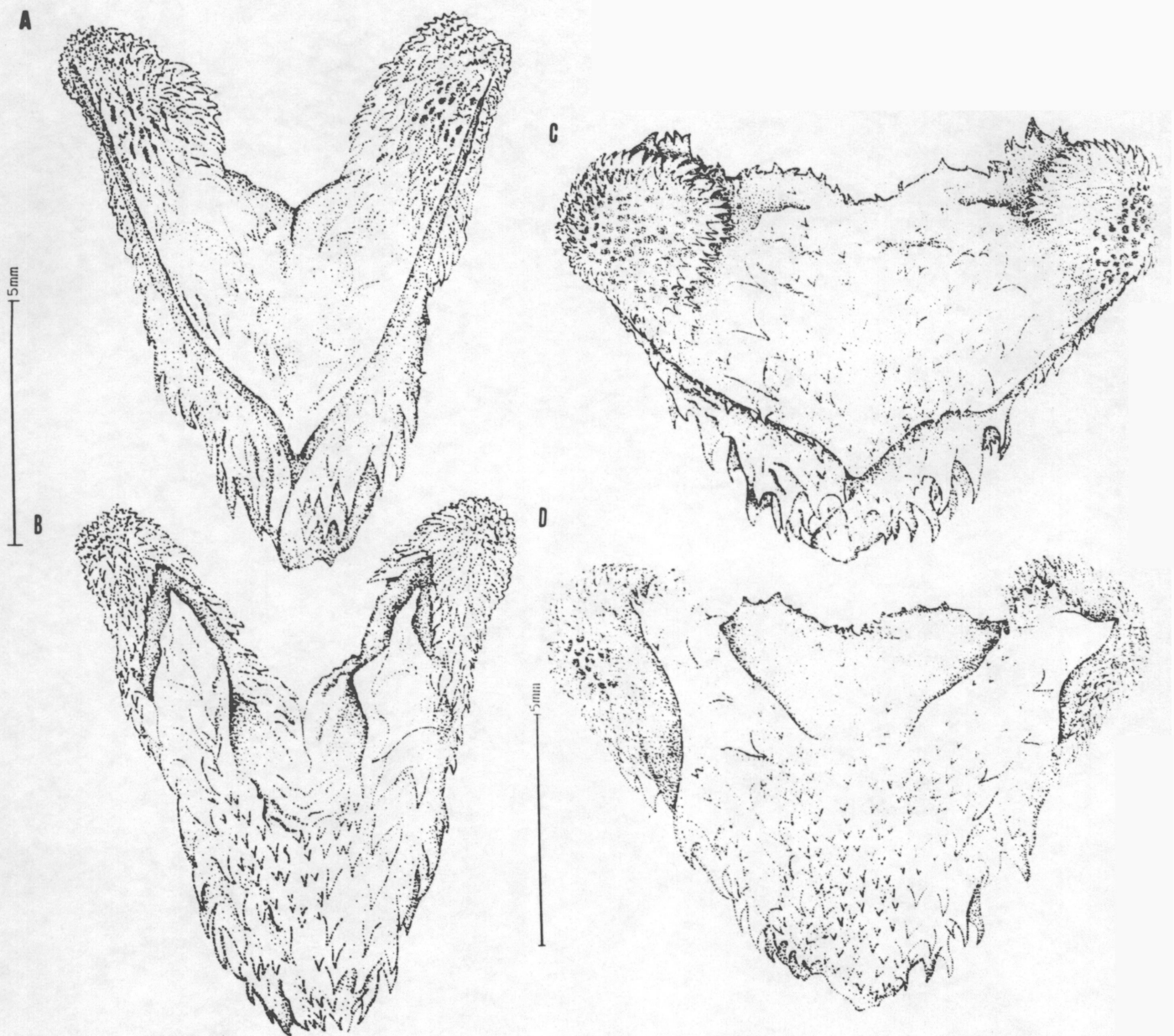


Fig. 18 - Hemipênis de *Siphlophis worontzowi*. A - B: face sulcada e não sulcada (MHNCI 7350); C - D: face sulcada e não sulcada (MZUEL 631) (Nomenclatura vide Fig. 02).

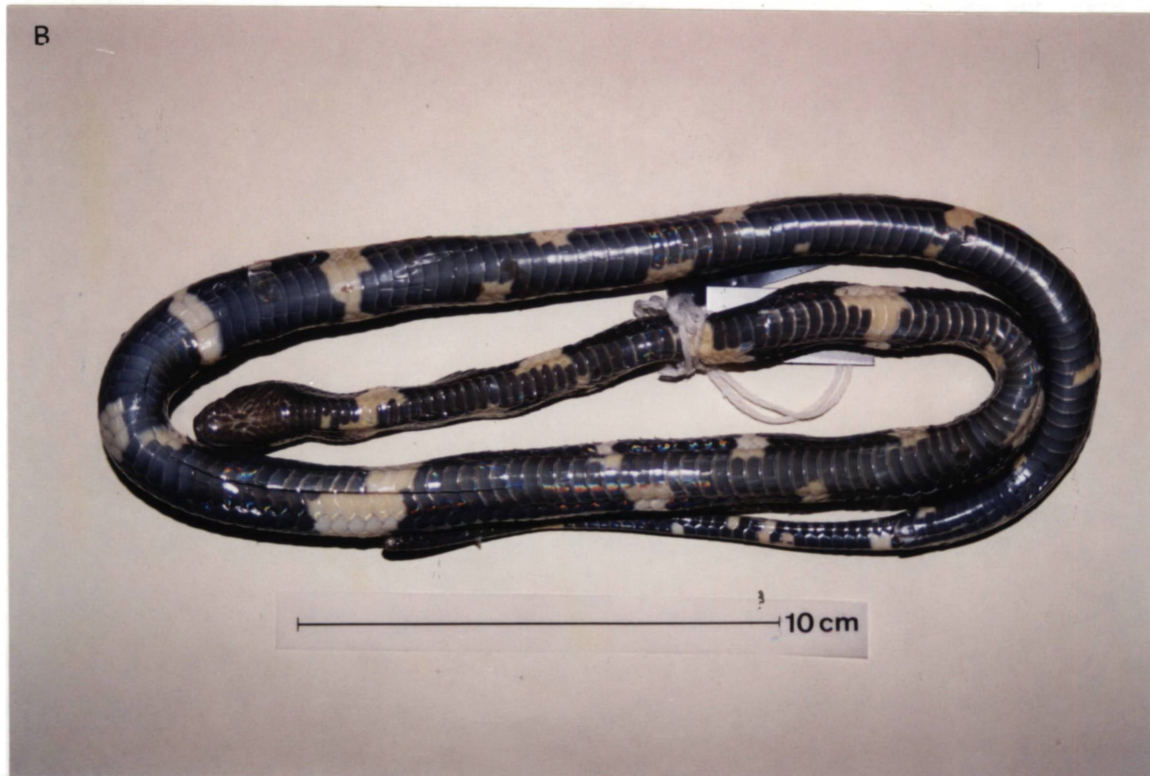
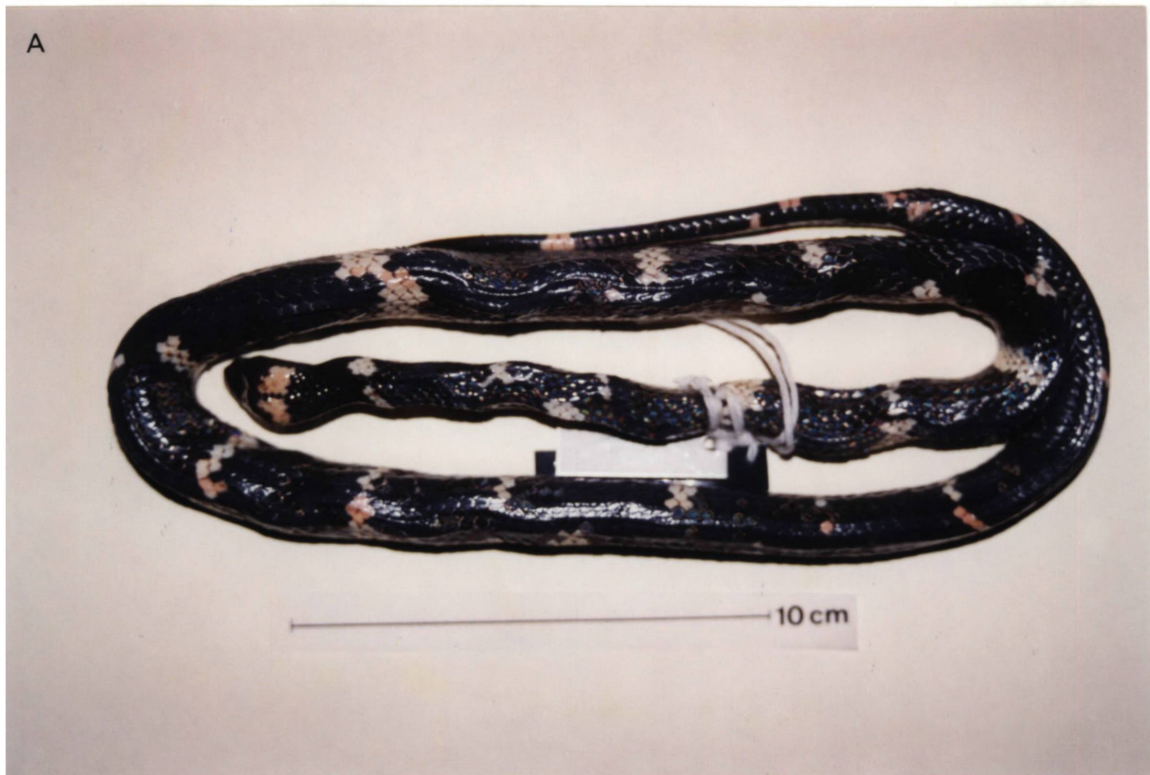


Fig. 19- Fotografia de um exemplar adulto de *Siphlophis worontzowi* (IB 53604). A - Vista dorsal B- Vista ventral.

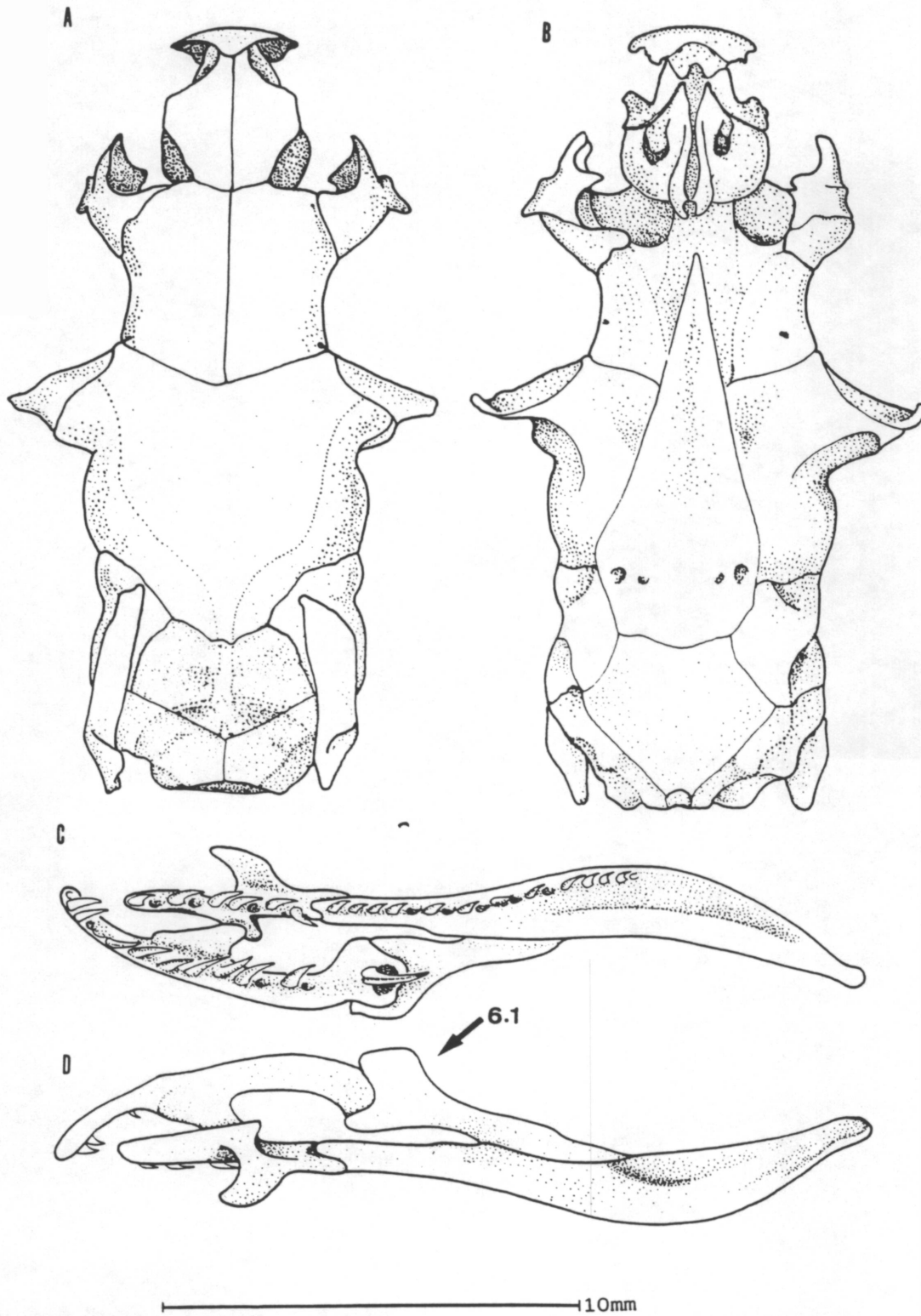


Fig. 34 - Crânio de *Siphlophis longicaudatus* (IB 1.557). A - Vista dorsal. B - Vista ventral. C- Vista dorsal do palatino, pterigóide, maxilar e ectopterigóide. D - Vista ventral do palatino, pterigóide, maxilar e ectopterigóide (Nomenclatura vide Fig. 28). Caráter 6.1: processo anterior externo do ectopterigóide bem desenvolvido.

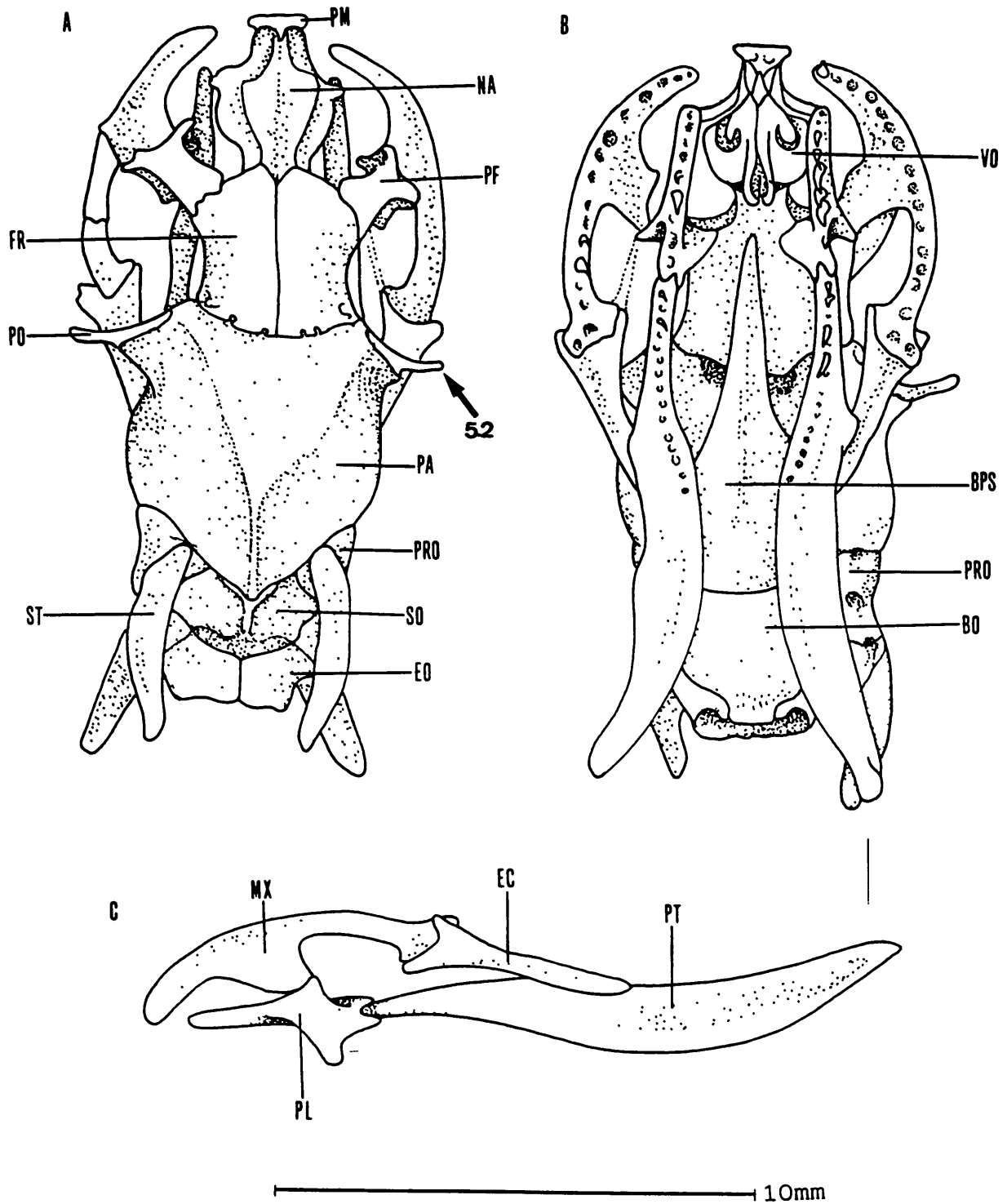


Fig 28 - Crânio de *Siphlophis cervinus* (FMNH 31196). A - Vista dorsal. B - Vista ventral. C- Vista dorsal do palatino, pterigóide, maxilar e ectopterigóide. Siglas: BO= basioccipital; BPS= basiesfenóide; EC= ectopterigóide; EO= exoccipital; FR= frontal; MX= maxilar; NA= nasal; PA= parietal; PF= pré-frontal; PL= palatino; PM= pré-maxilar; PO= pósocular; PRO= prótico; SO= supraoccipital; ST= supratemporal; VO= vômer; PT= pterigóide. Caráter 5.2: região proximal do pós-ocular reduzida, com a mesma largura que a região distal.

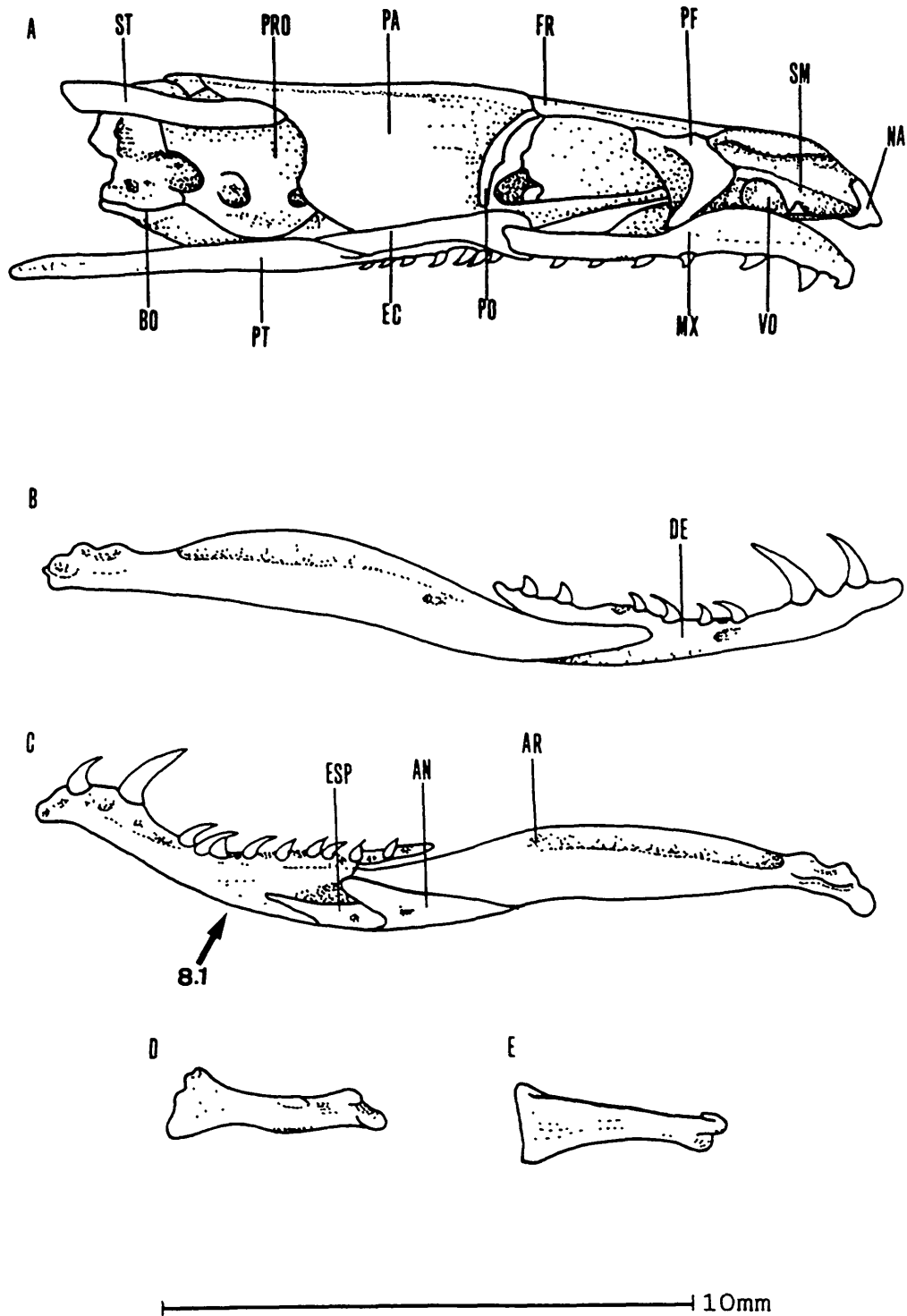


Fig. 29 - Crânio de *Siphlophis cervinus* (FMNH 31196). A - Vista lateral. B - Vista externa da mandíbula. C - Vista interna da mandíbula. D - Vista interna do quadrado. E - Vista externa do quadrado. Siglas: AN= angular; AR= articular; BO= basioccipital; DE= dentário; EC= ectoptergóide; ESP= esplenial; FR= frontal; MX= maxilar; NA= nasal; PA= parietal; PF= pré-frontal; PM= pré-maxilar; PO= pósocular; PRO= proótico; SM= septomaxilar; ST= supratemporal; PT= pterigóide. Caráter 8.1: Canal de Meckel completamente formado à frente do esplenial.

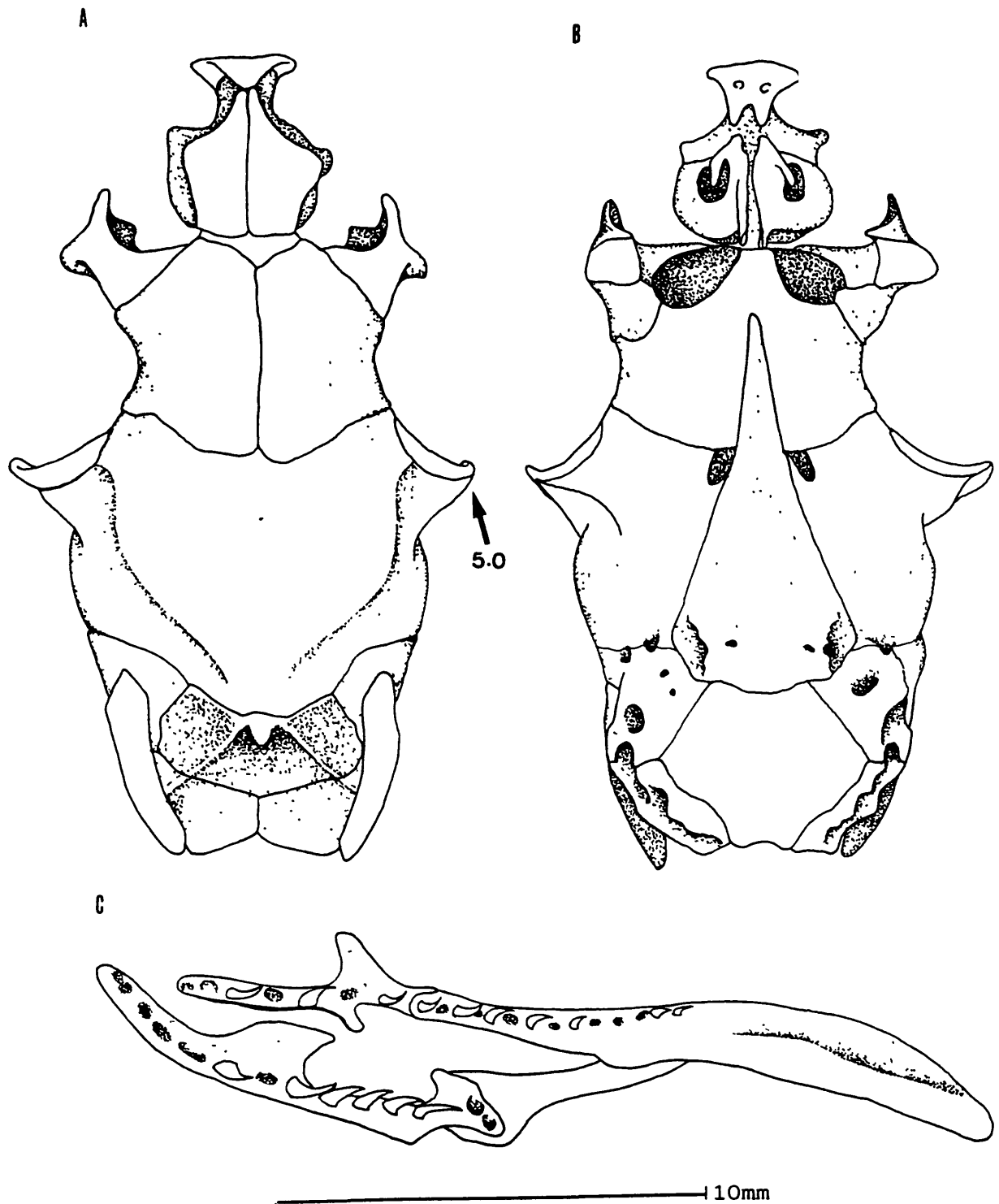


Fig. 30 - Crânio de *Siphlophis compressus* (MHNCI 7963). A - Vista dorsal. B - Vista ventral. C- Vista dorsal do palatino, pterigóide, maxilar e ectopterigóide (Nomenclatura vide Fig. 28). Caráter 5.0: região proximal do pós-ocular desenvolvida, bem mais larga que a região distal.

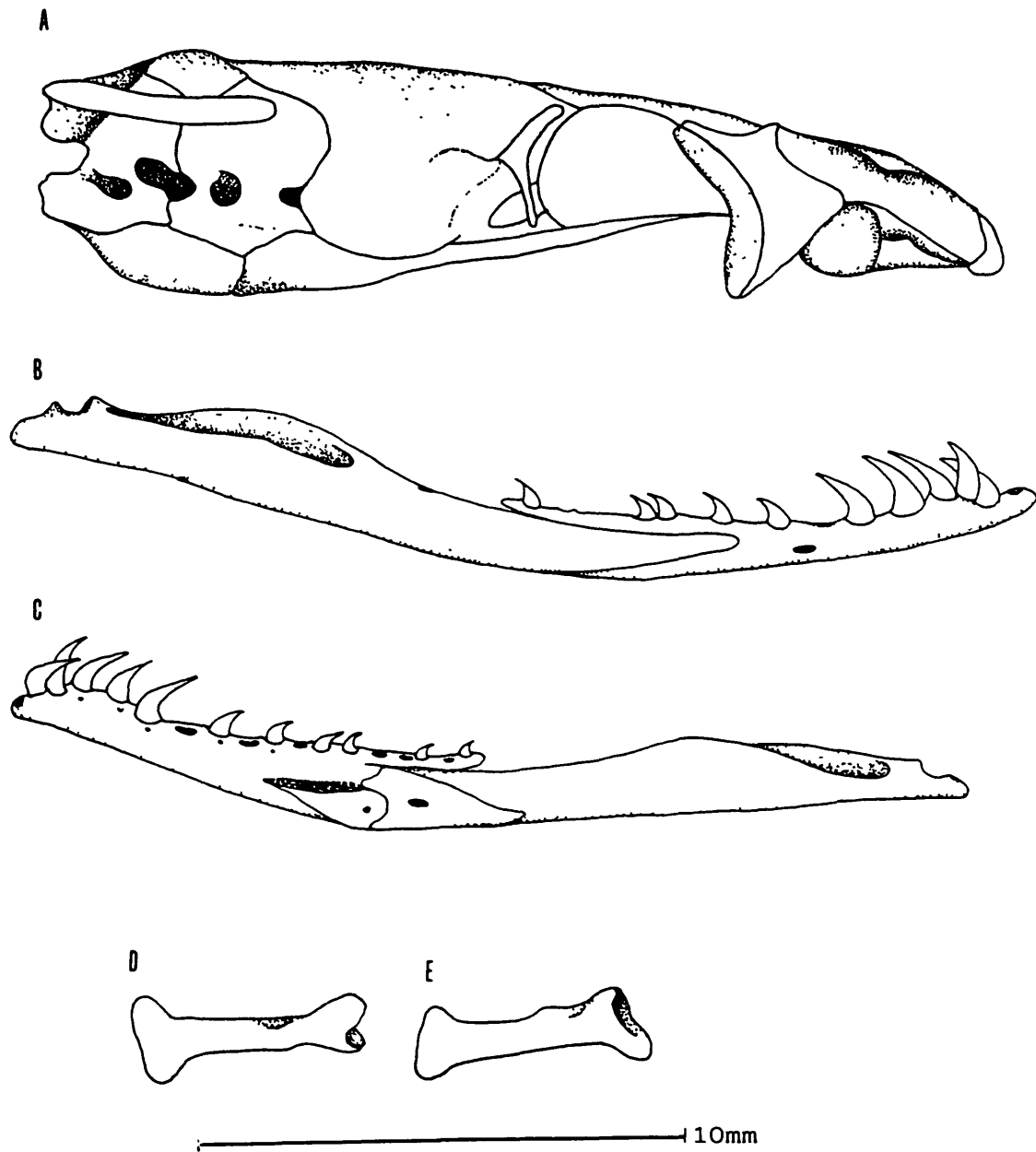


Fig. 31 - Crânio de *Siphlophis compressus* (MHNCI 7963). A - Vista lateral. B - Vista externa da mandíbula. C - Vista interna da mandíbula. D - Vista interna do quadrado. E - Vista externa do quadrado (Nomenclatura Fig. 29).

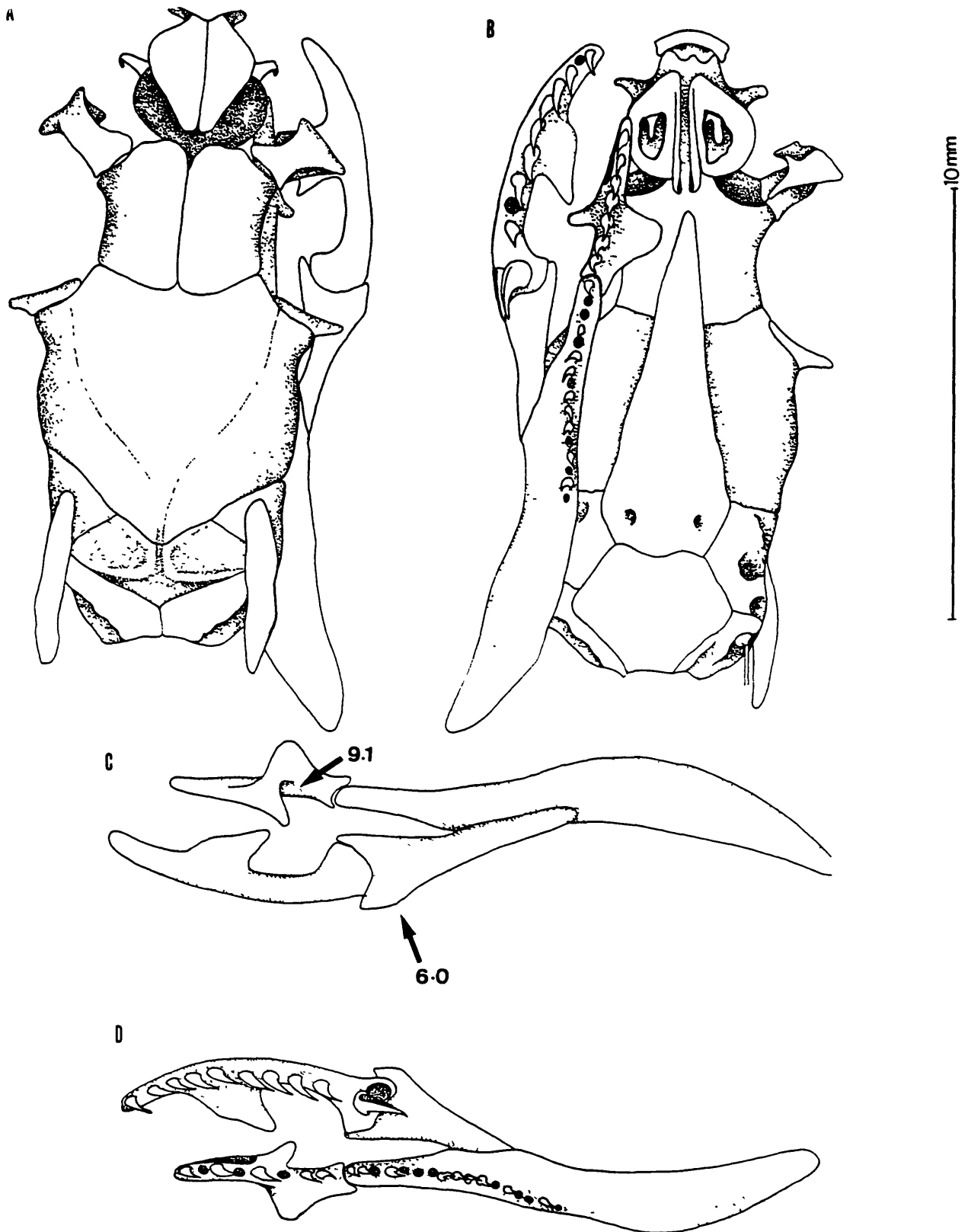


Fig. 32 - Crânio de *Siphlophis leucocephalus* (CEPEC 5.304). A - Vista dorsal. B - Vista ventral. C- Vista dorsal do palatino, pterigóide, maxilar e ectopterigóide. D - Vista ventral do palatino, pterigóide, maxilar e ectopterigóide (Nomenclatura vide Fig. 28). Caráter 6.0: processo anterior externo do ectopterigóide reduzido ou ausente. Caráter 9.1: abertura posterior do foramen palatino visível dorsalmente ao porcesso maxilar do palatino.

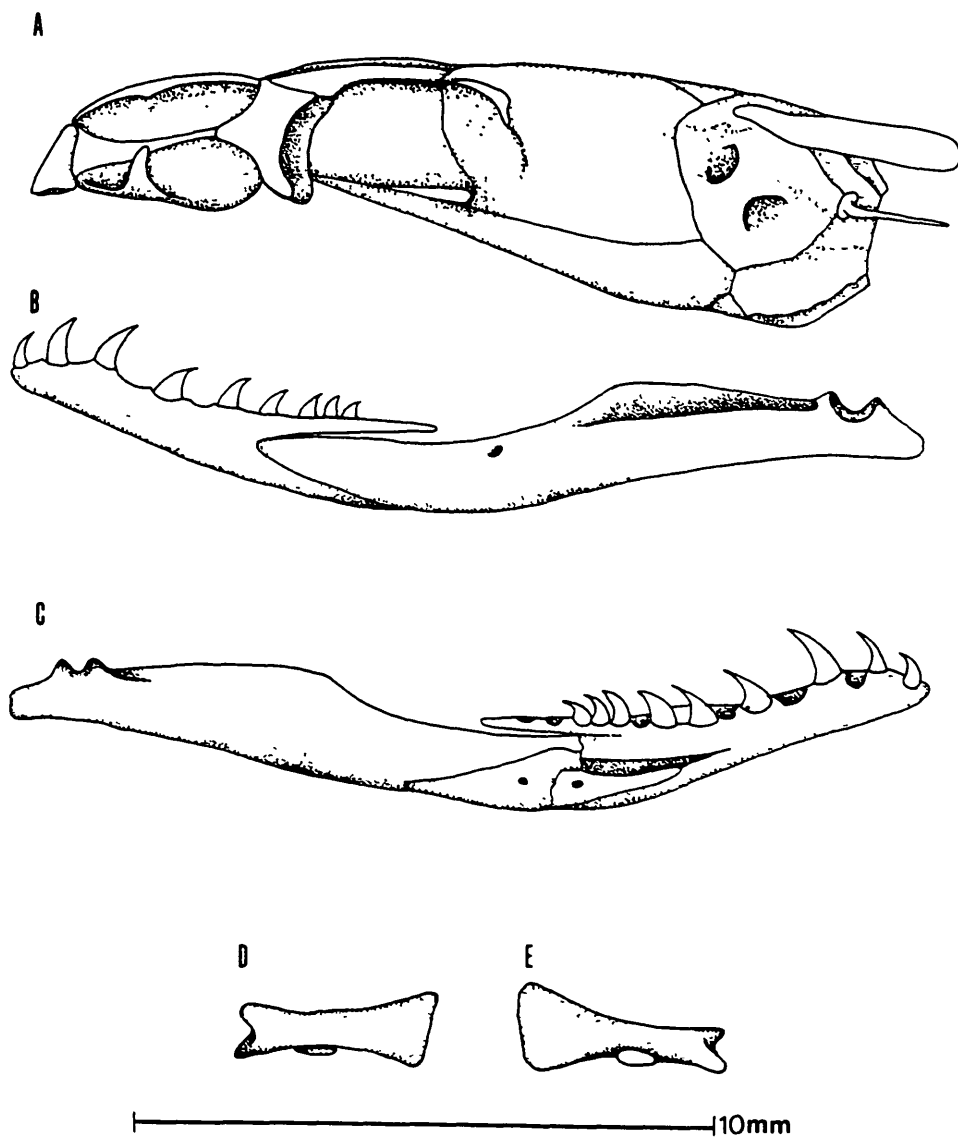


Fig. 33 - Crânio de *Siphlophis leucocephalus* (CEPEC 5.304). A - Vista lateral. B - Vista externa da mandíbula. C - Vista interna da mandíbula. D - Vista interna do quadrado. E - Vista externa do quadrado (Nomenclatura vide Fig. 29).

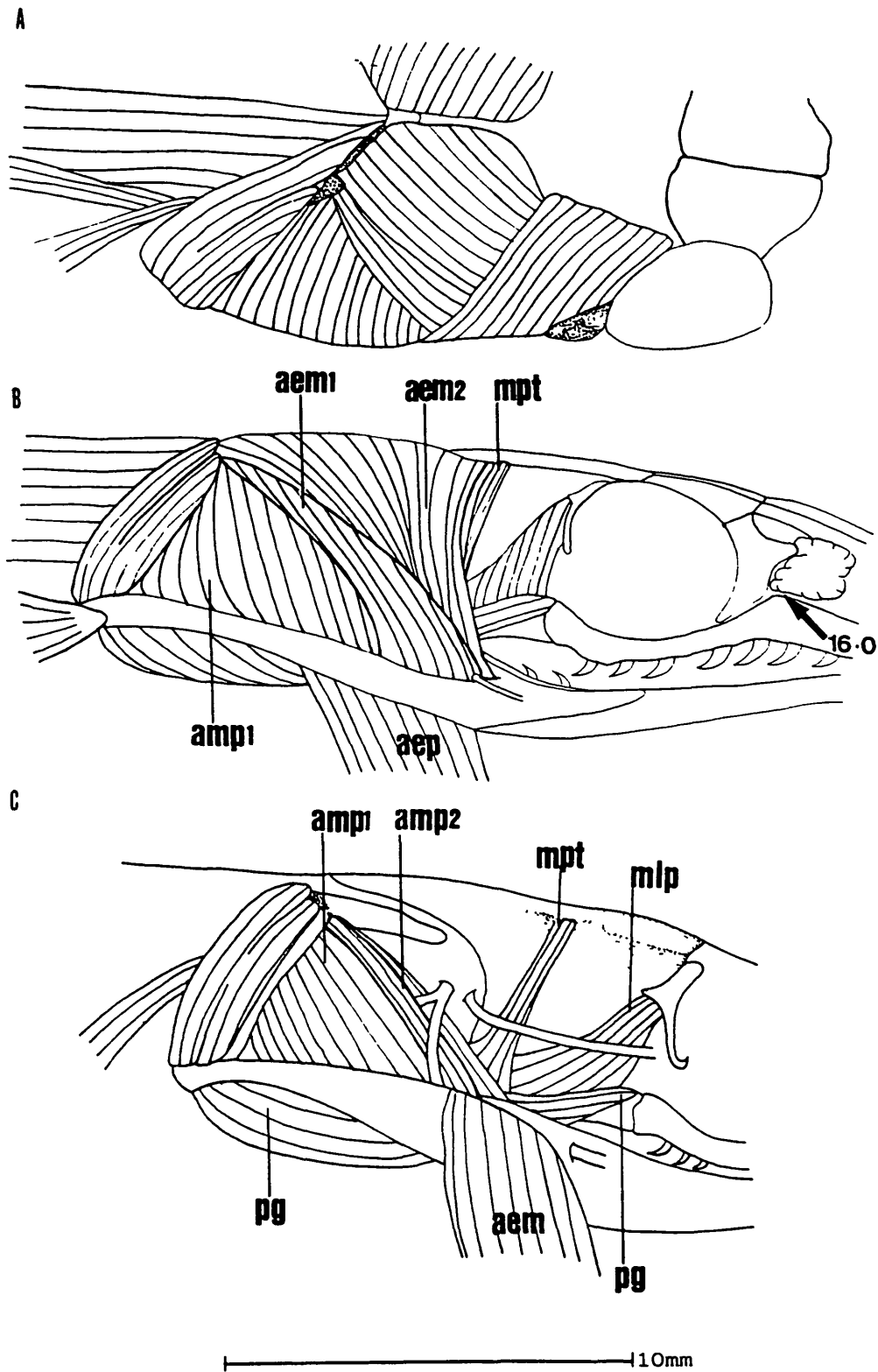


Fig. 43 - Musculatura cefálica de *Siphlophis cervinus* (IB 41344). A - Vista dorsal. B-C - Vista lateral. Legenda: aem= músculo adductor mandibulae externus medialis; aep= músculo adductor mandibulae externus profundus; amp= músculo adductor mandibulae posterior; mlp= músculo levator pterygoidei; mpt= músculo pseudotemporalis; pg= músculo pterygoidei. Caráter 16.0: extremidade póstero-ventral da glândula nasal arredondada.

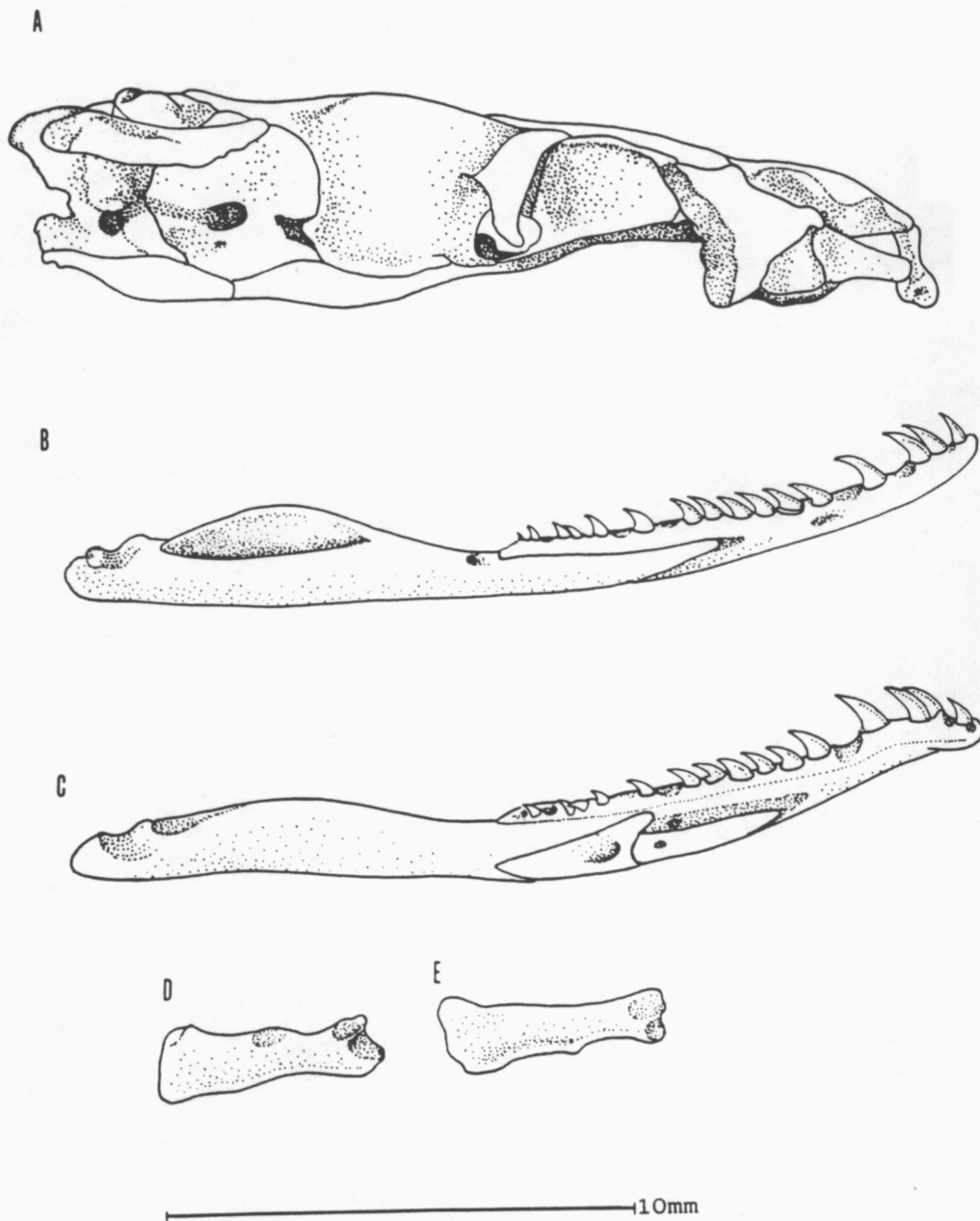


Fig. 35 - Crânio de *Siphlophis longicaudatus* (IB 1.557). A - Vista lateral. B - Vista externa da mandíbula. C - Vista interna da mandíbula. D - Vista interna do quadrado. E - Vista externa do quadrado (Nomenclatura vide Fig. 29)

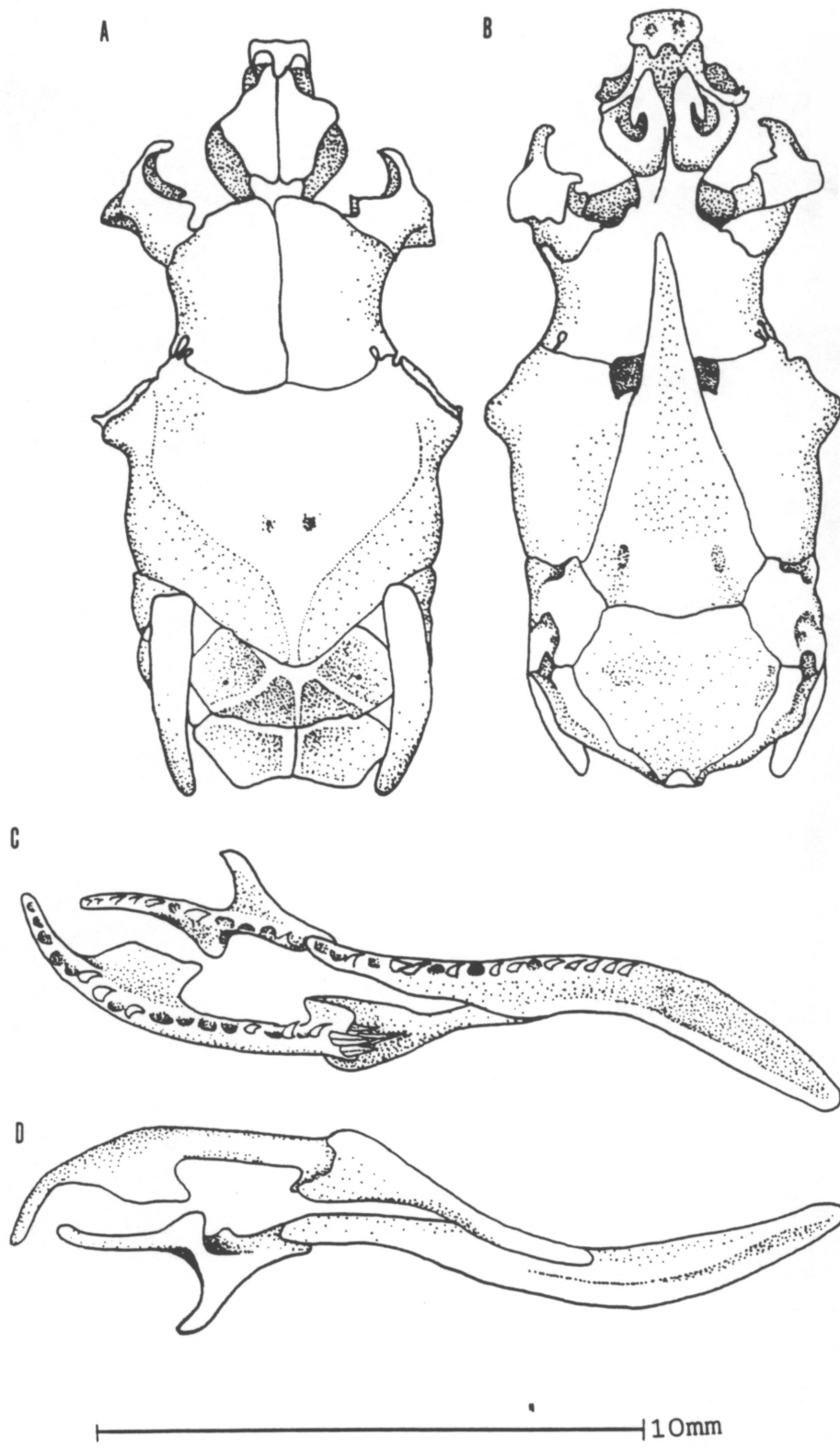


Fig. 36 - Crânio de *Siphlophis pulcher* (UFSC 0523). A - Vista dorsal. B - Vista ventral. C- Vista dorsal do palatino, pterigóide, maxilar e ectopterigóide. D - Vista ventral do palatino, pterigóide, maxilar e ectopterigóide (Nomenclatura vide Fig. 28).

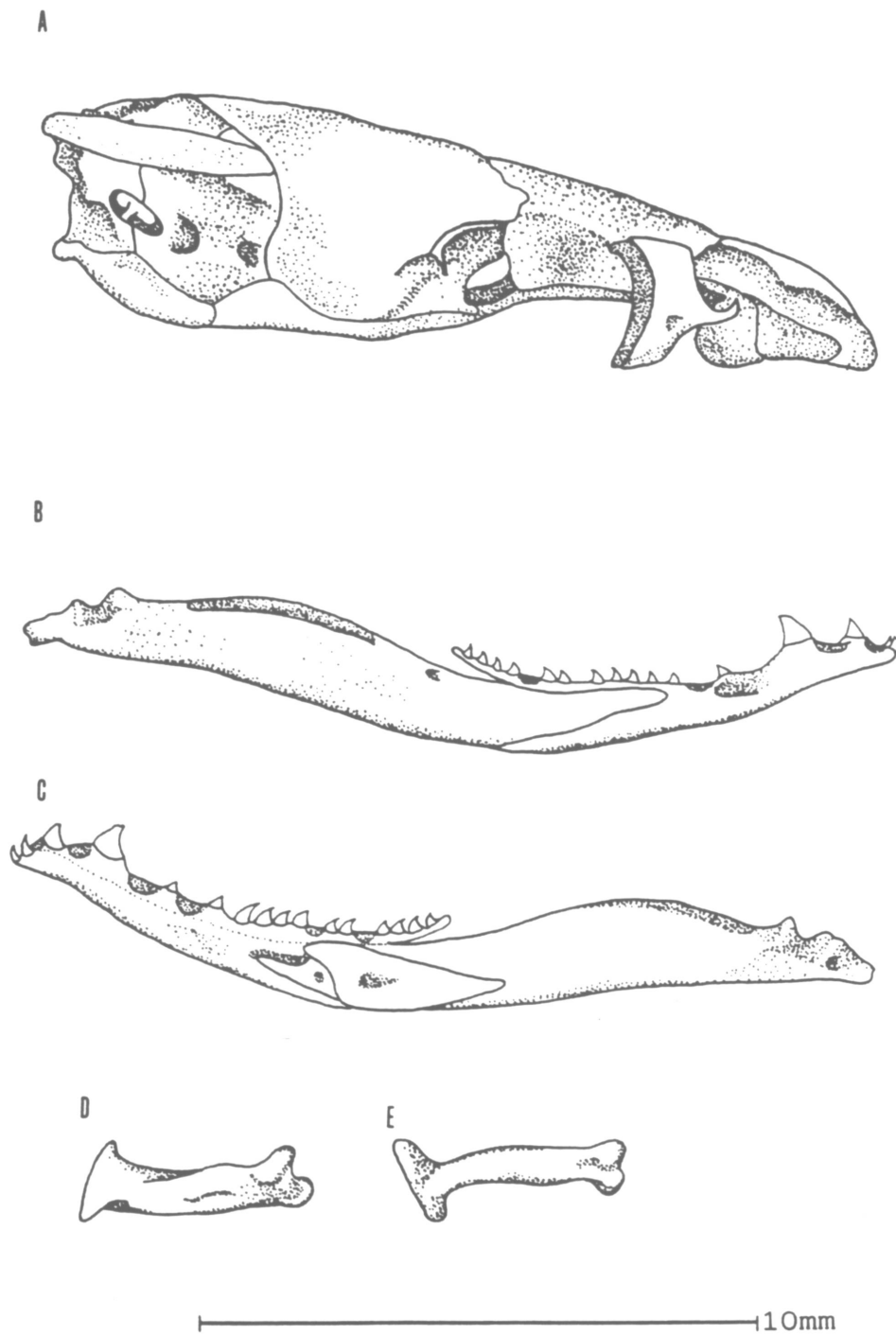


Fig. 37 - Crânio de *Siphlophis pulcher* (UFSC 0523). A - Vista lateral. B - Vista externa da mandíbula. C - Vista interna da mandíbula. D - Vista interna do quadrado. E - Vista externa do quadrado (Nomenclatura vide Fig. 29).

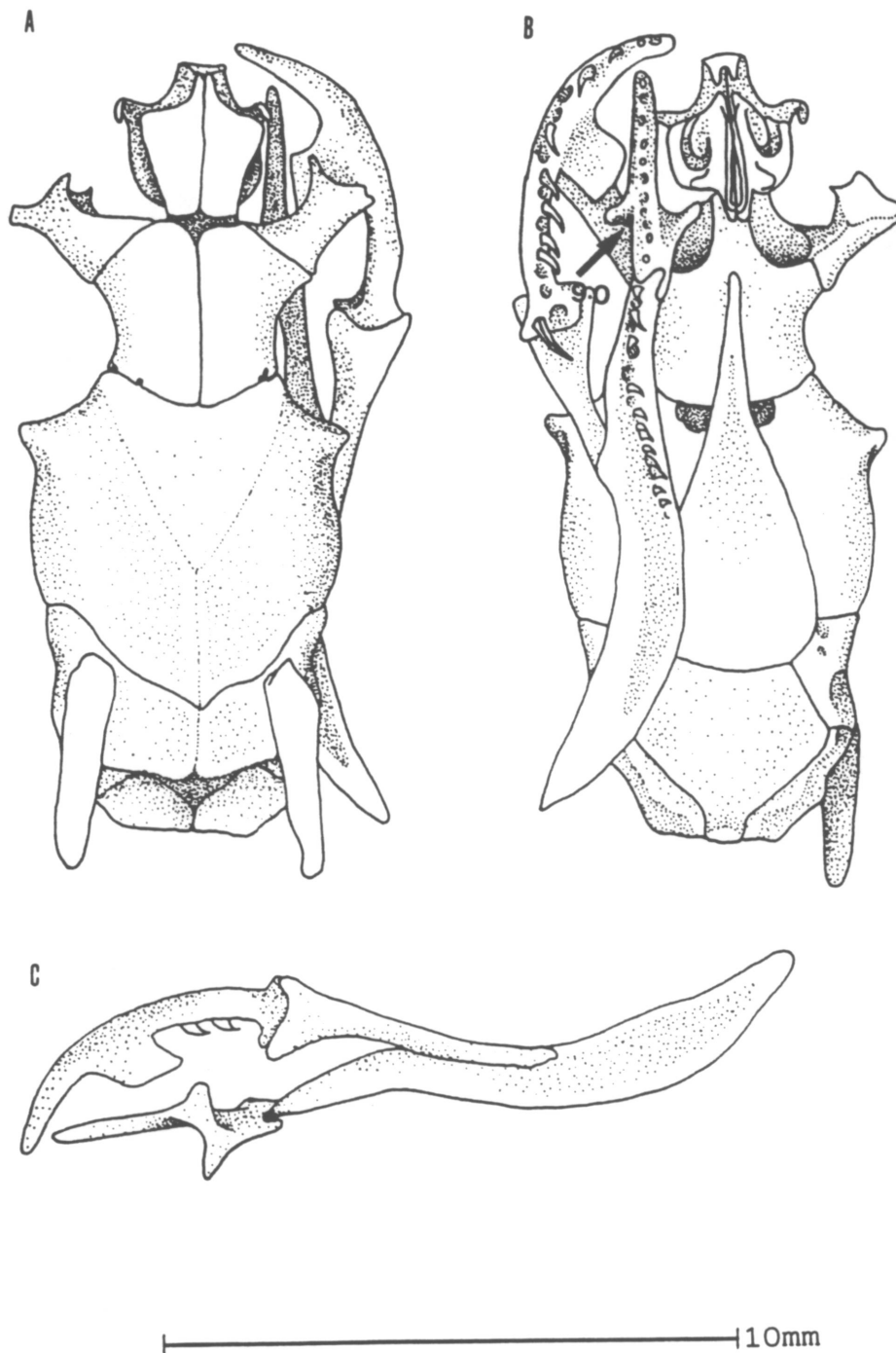


Fig. 38 - Crânio de *Siphlophis worontzowi* (MHNCI 7350). A - Vista dorsal. B - Vista ventral. C- Vista dorsal do palatino, pterigóide, maxilar e ectopterigóide (Nomenclatura vide Fig. 28). Caráter 9.0: abertura posterior do foramen palatino visível em vista ventral ao processo maxilar do palatino.

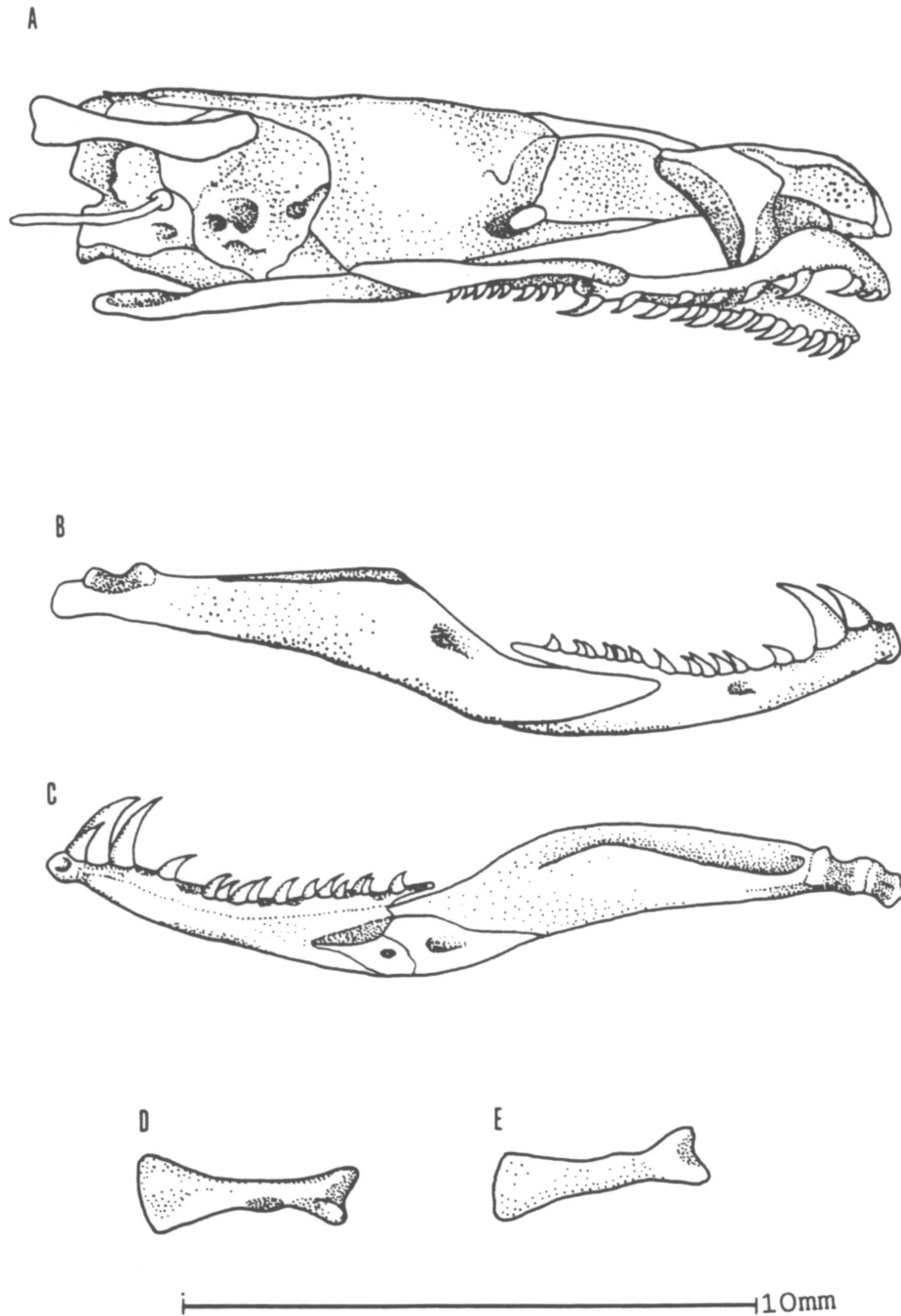


Fig. 39 - Crânio de *Siphlophis worontzowi* (MHNCI 7350). A - Vista lateral. B - Vista externa da mandíbula. C - Vista interna da mandíbula. D - Vista interna do quadrado. E - Vista externa do quadrado (Nomenclatura vide Fig. 29).

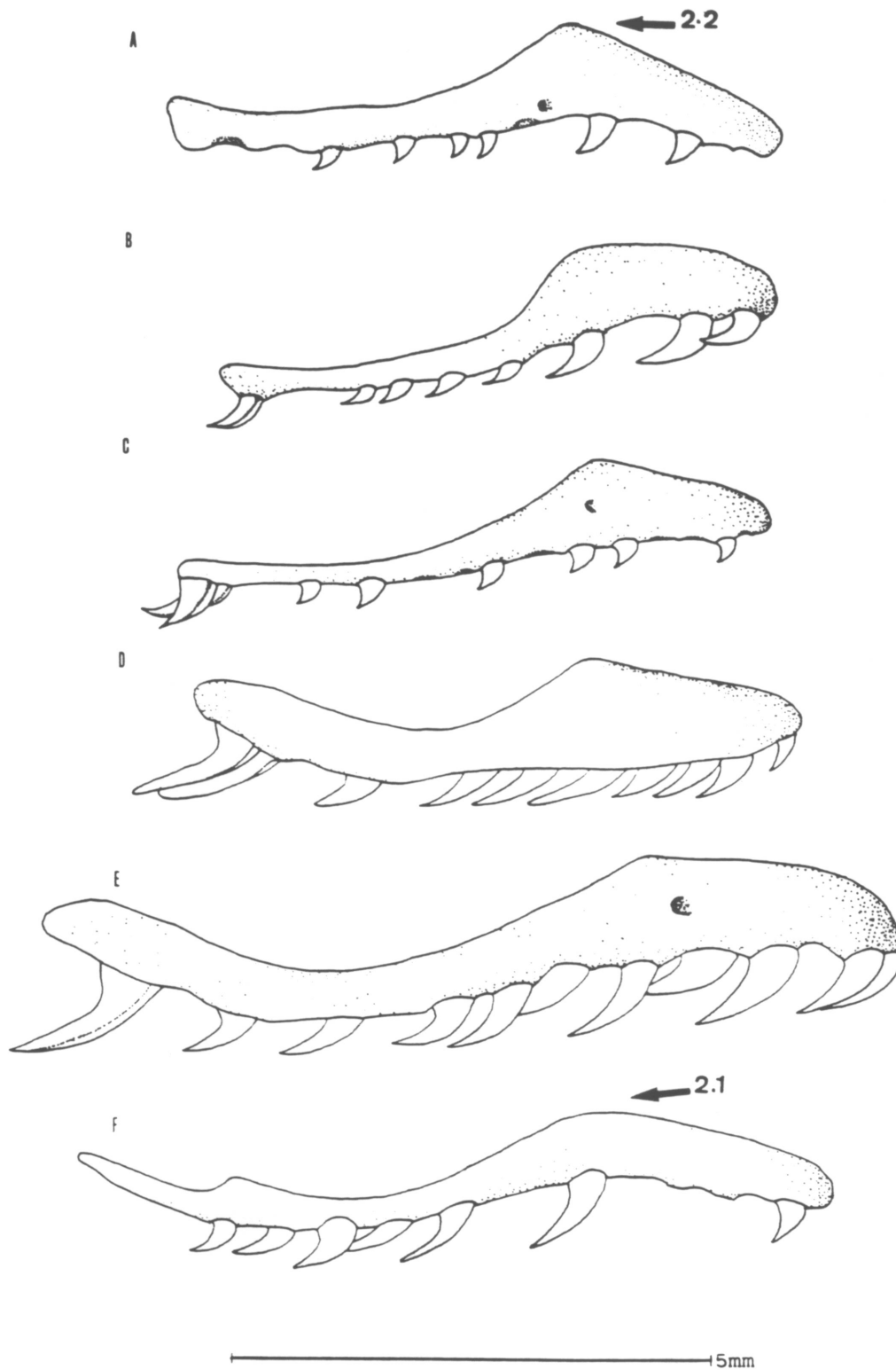


Fig. 40 - Vista lateral do maxilar de A) *Siphlophis cervinus*, B) *Siphlophis worontzowi*, C) *Siphlophis pulcher*, D) *S. leucocephalus*, E) *Siphlophis longicaudatus* e F) *Siphlophis compressus*. Caráter 2.1: Superfície dorsal do maxilar pouco realçada, sendo o osso pouco anguloso. Caráter 2.2: Superfície dorsal do maxilar muito realçada, sendo o osso muito anguloso.

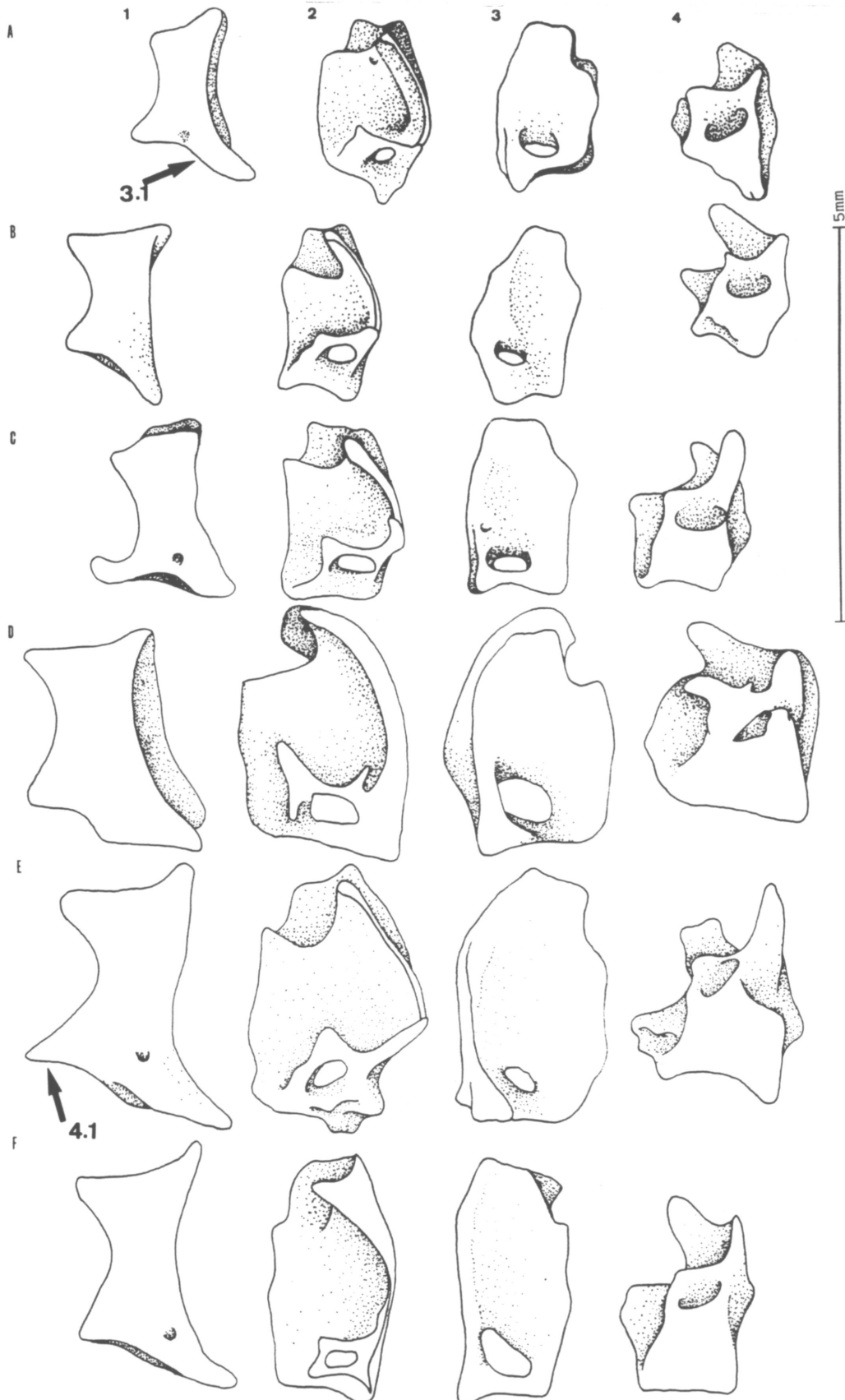


Fig. 41- Pré-frontal em vista lateral (1), anterior (2), posterior (3) e inferior (4). A) *Siphlophis cervinus*, B) *Siphlophis worontzowi*, C) *Siphlophis pulcher*, D) *Siphlophis leucocephalus*. E) *Siphlophis longicaudatus*, e F) *Siphlophis compressus*. Caráter 3.1: faceta articular maxilar do pré-frontal reduzida ou ausente. Caráter 4.1: asa lateral do pré-frontal com processo dorsal reduzido ou ausente.

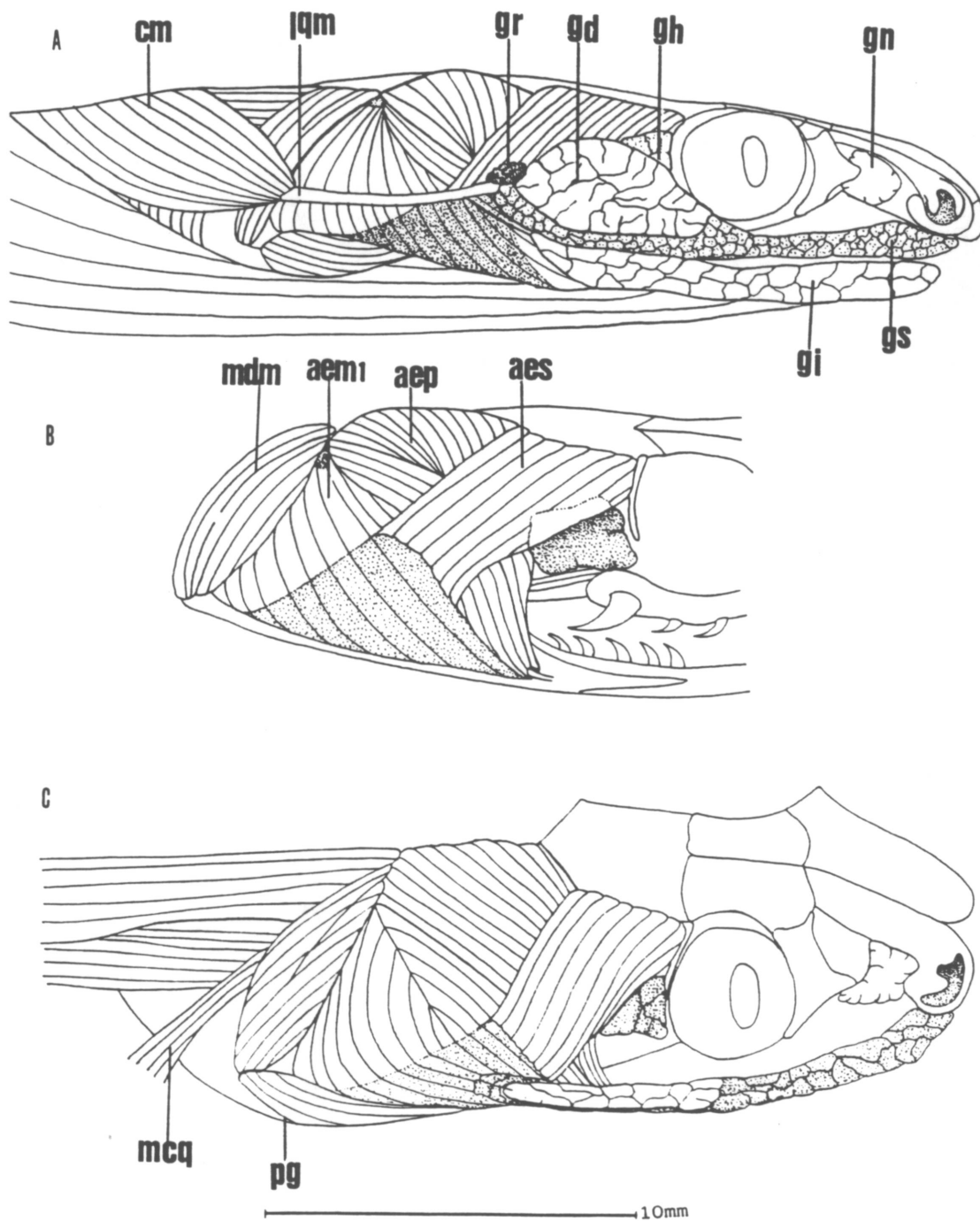


Fig. 42 - Musculatura cefálica de *Siphlophis cervinus* (IB 41344). A-B - Vista lateral. C - Vista dorso-lateral. Legenda: aem= músculo adductor mandibulae externus medialis; aep= músculo adductor mandibulae externus profundus; aes= músculo adductor mandibulae externus superficialis; cm= músculo cervico-mandibularis; gd= glândula de Duvernoy; gh= glândula de Harder; gi= glândula infra labial ; gn= glândula nasal; gr= glândula rictal; gs= glândula supra labial; lqm= ligamento quadrato-mandibular; mdm= músculo depressor mandibulae; mcq= músculo cervico quadratus; pg= músculo pterygoidei.

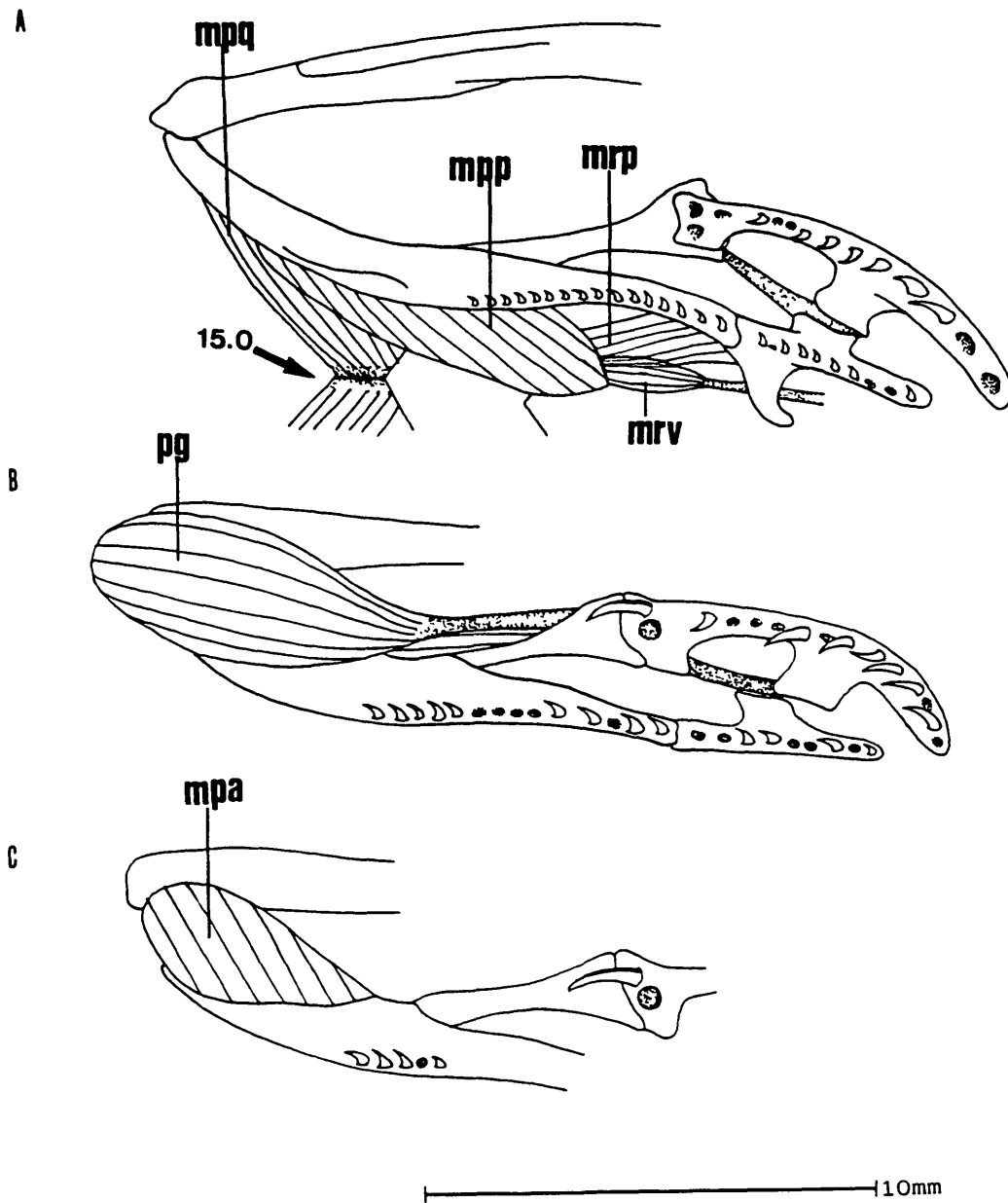


Fig. 44 - Musculatura cefálica de *Siphlophis cervinus* (IB 41344). A-C- Vista ventral. Legenda: mpa= músculo *pterygoide accessorius*; mpq= músculo *protractor quadrati*; mpp= músculo *protractor pterygoidei*; mrp= músculo *retractor pterygoidei*; mrv= músculo *retractor vomeris*; pg= músculo *pterygoidei*. Caráter 15.0: inserção entre os homólogos simétricos do músculo *protractor quadrati*.

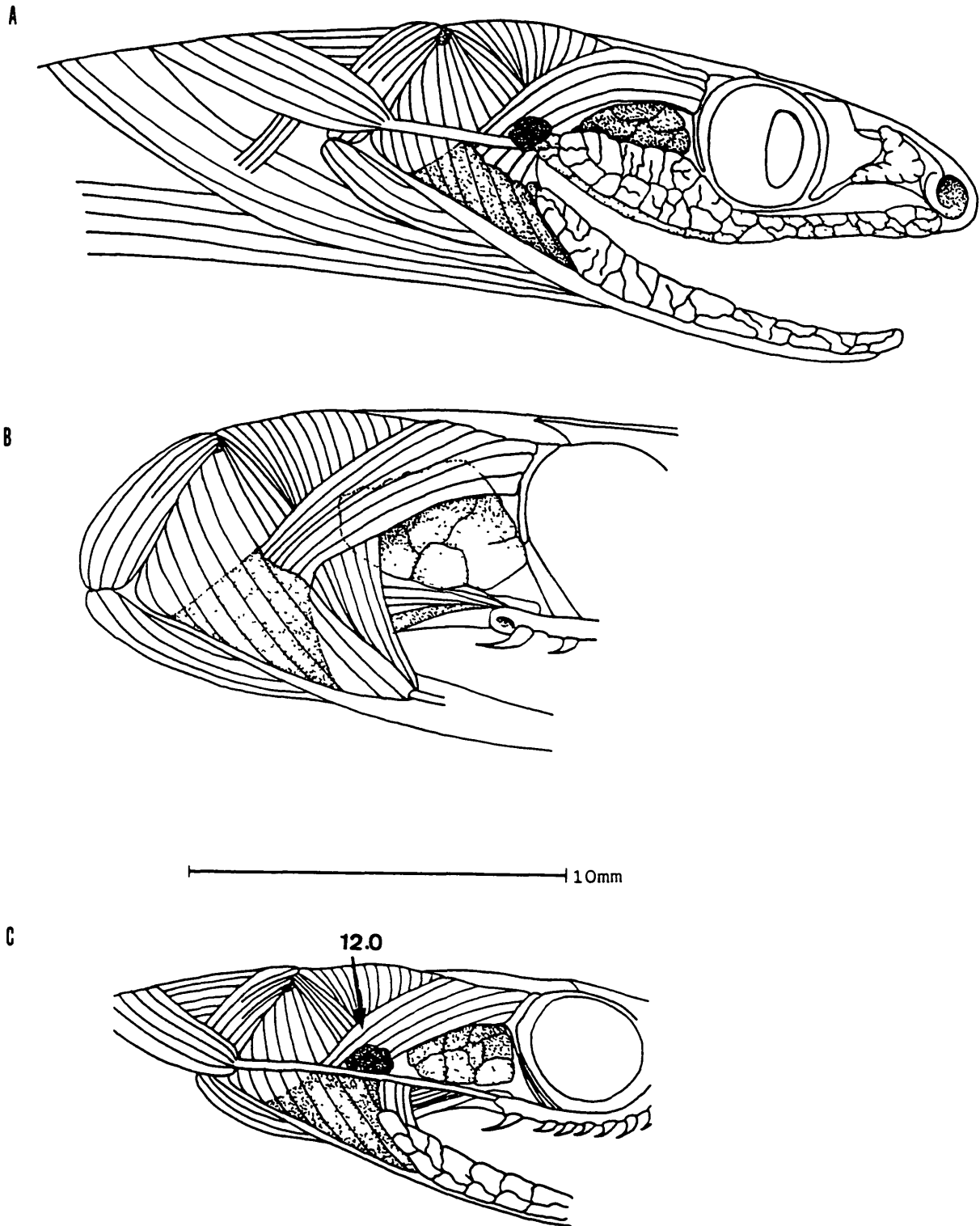


Fig. 45 - Musculatura cefálica de *Siphlophis compressus* (MHNCI 7963). A-B - Vista lateral. C - Vista dorso-lateral. Carácter 12.0: glándula rictal arredondada (Nomenclatura vide Fig. 42).

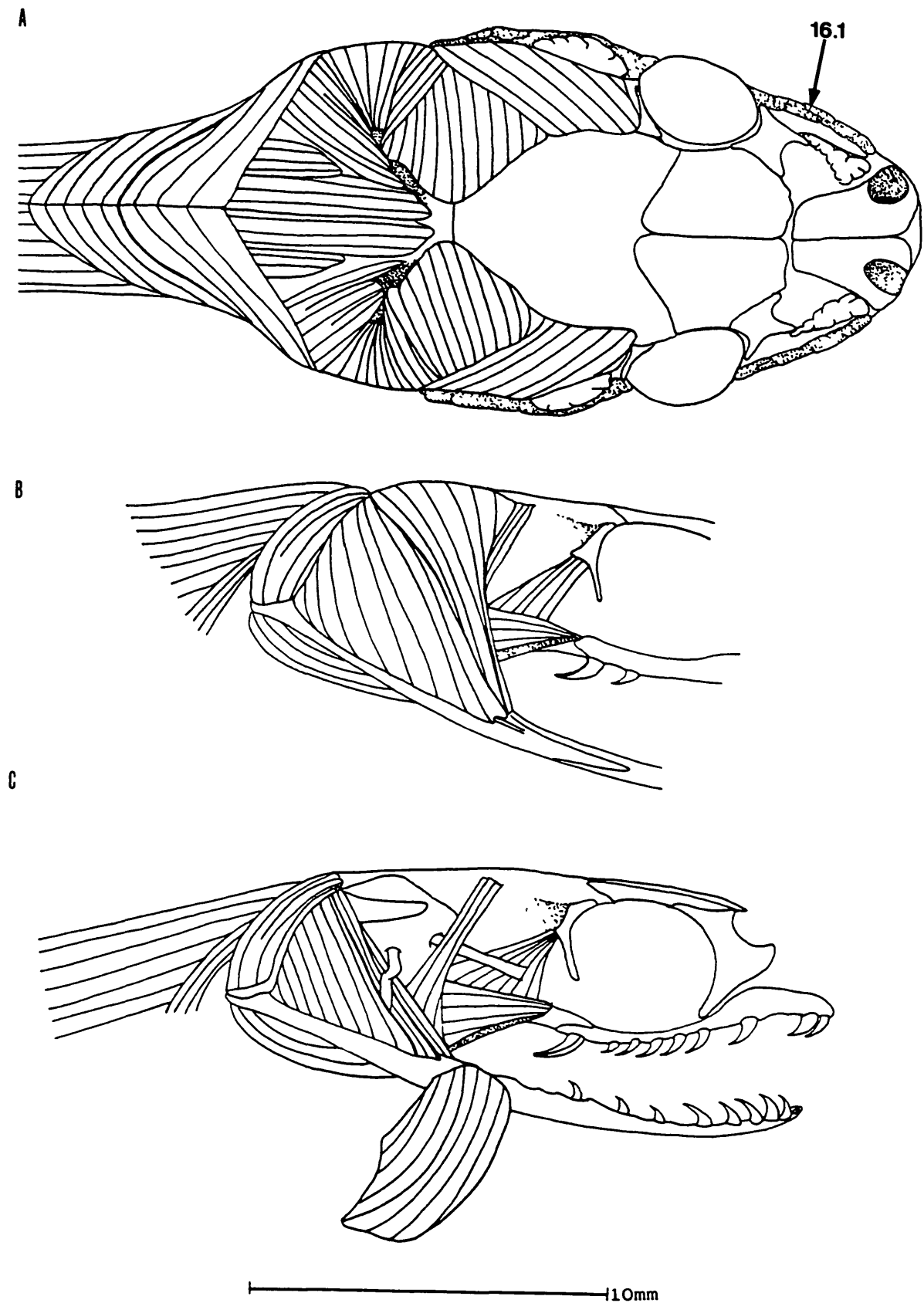


Fig. 46 - Musculatura cefálica de *Siphlophis compressus* (MHNCI 7963). A - Vista dorsal. B-C - Vista lateral. Caráter 16.1: extremidade póstero-ventral da glândula nasal afilada (Nomenclatura vide Fig. 43).

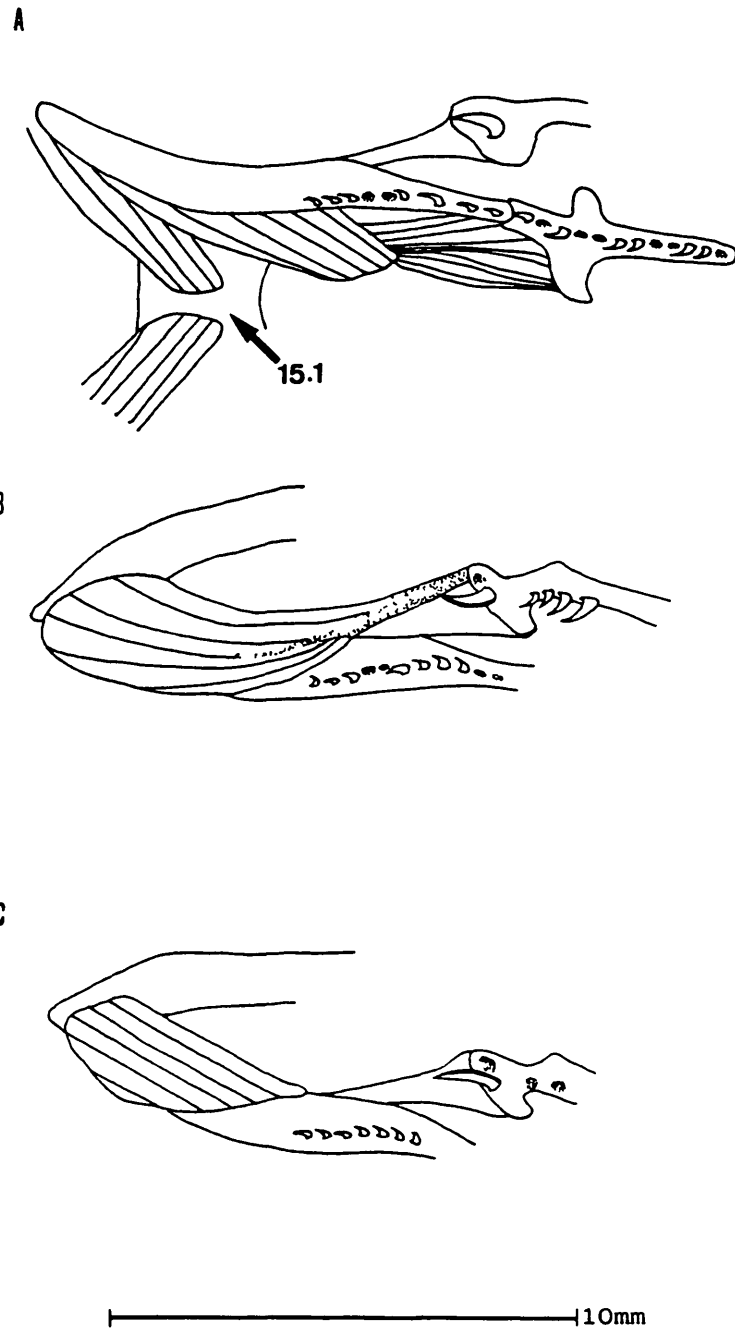


Fig. 47 - Musculatura cefálica de *Siphlophis compressus* (MHNCI 7963). A-C- Vista ventral. Caráter 15.1: inserção do músculo *protractor quadrati* na crista do basioccipital (Nomenclatura vide Fig. 44).

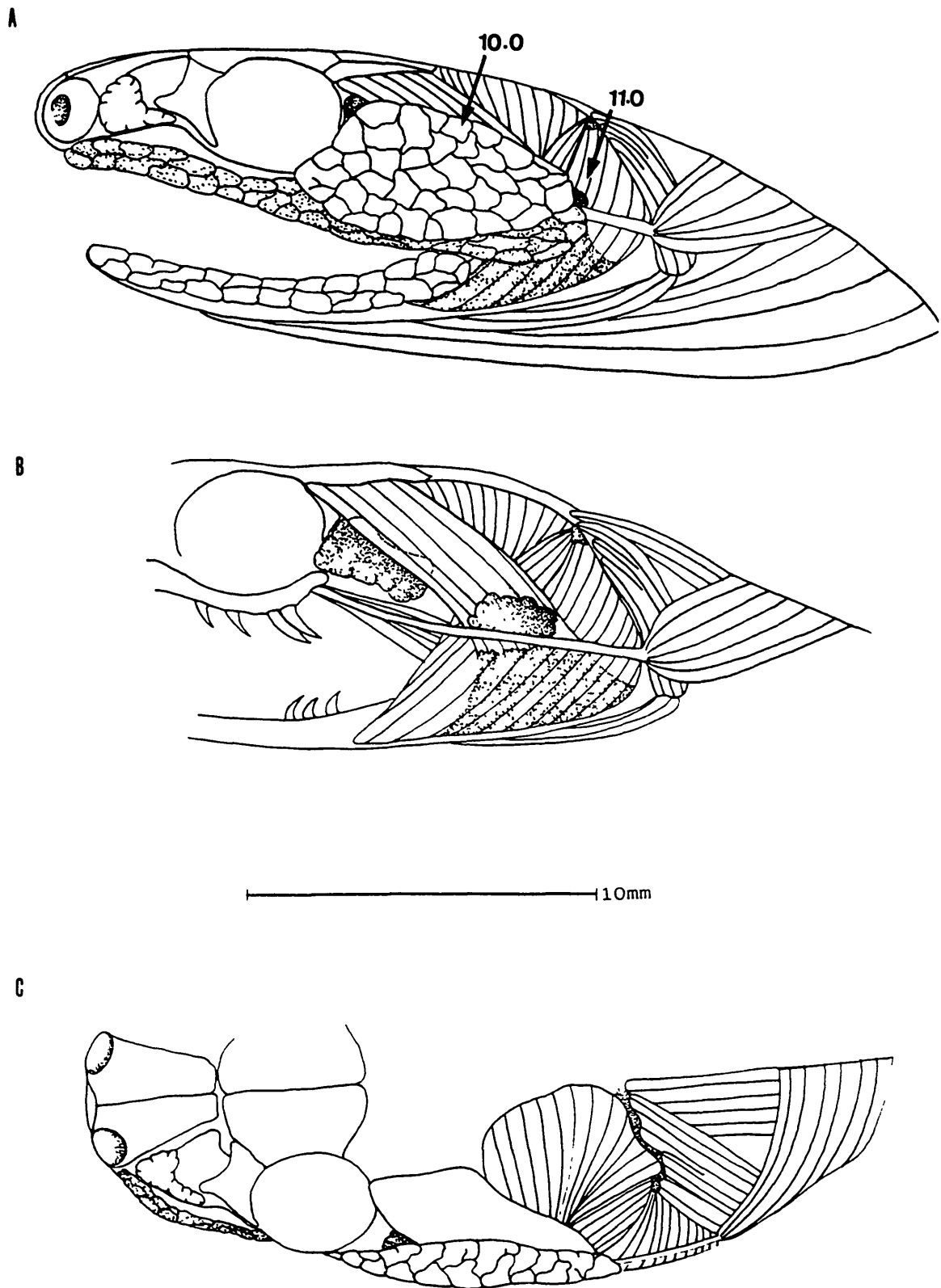


Fig. 48 - Musculatura cefálica de *Siphlophis leucocephalus* (CEPEC 5.304). A-B - Vista lateral. C - Vista dorso-lateral. Caráter 10.0: parede dorsal da glândula de Duvernoy convexa. Caráter 11.0: glândula rictal inteiramente ou parcialmente recoberta pela glândula de Duvernoy, em vista lateral (Nomenclatura vide Fig. 42).

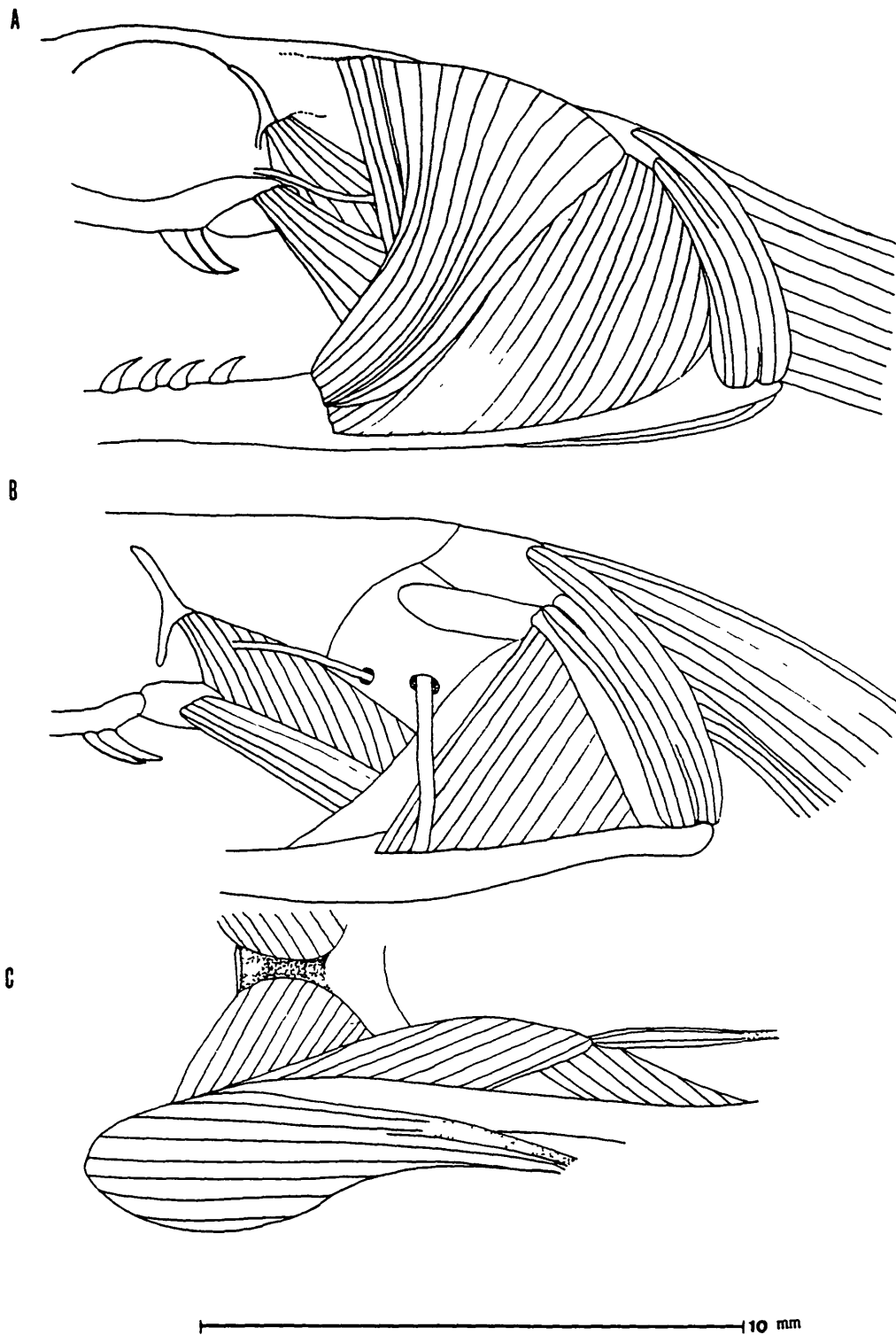


Fig. 49 - Musculatura cefálica de *Siphlophis leucocephalus* (CEPEC 5.304). A - Vista dorsal. B - Vista lateral. C - Vista ventral (Nomenclatura vide Fig. 43 e Fig. 44).

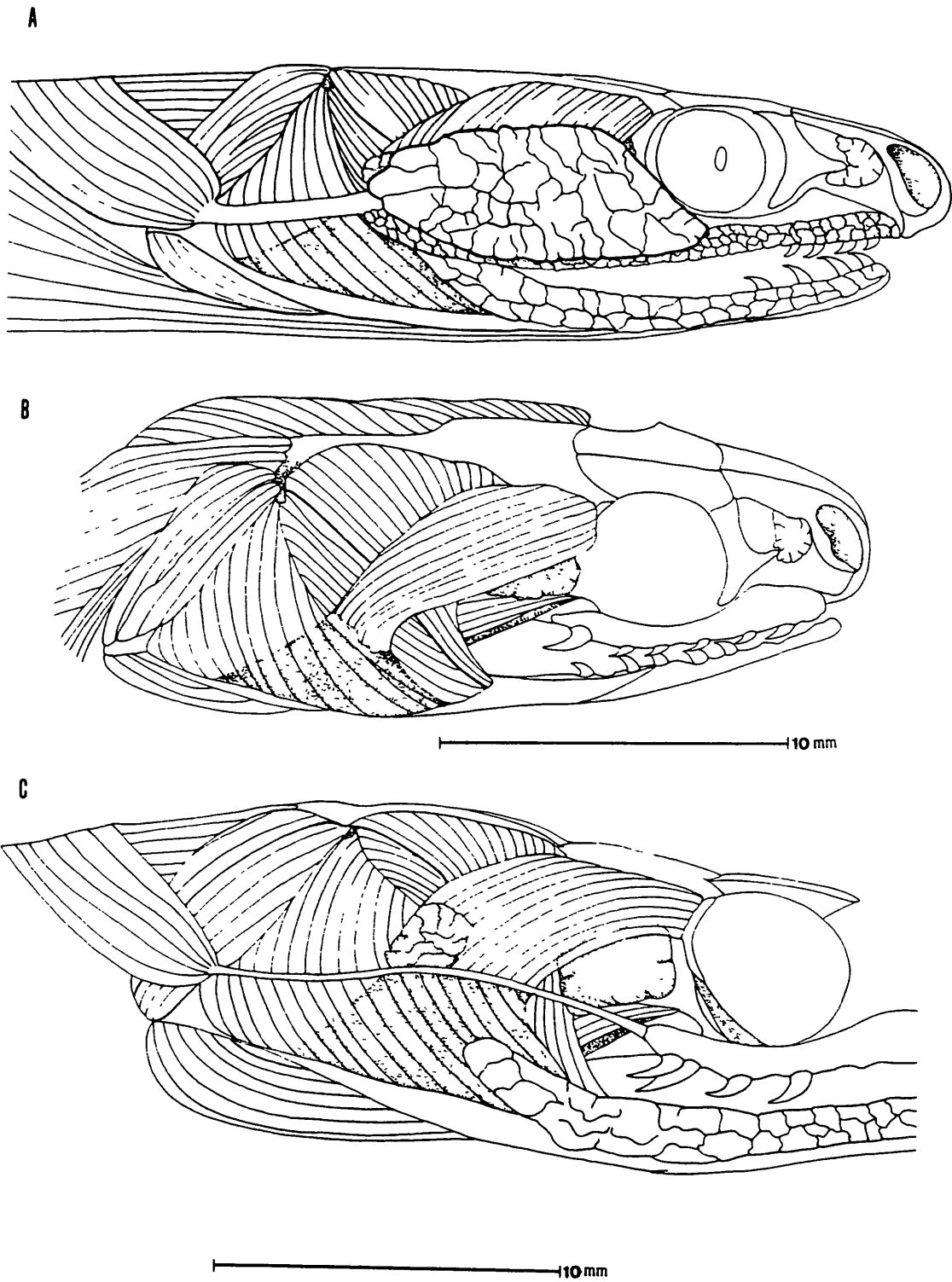


Fig. 50 - Musculatura cefálica de *Siphlophis longicaudatus* (IB 9.985). A-B - Vista lateral. C - Vista dorso-lateral (Nomenclatura vide Fig. 42).

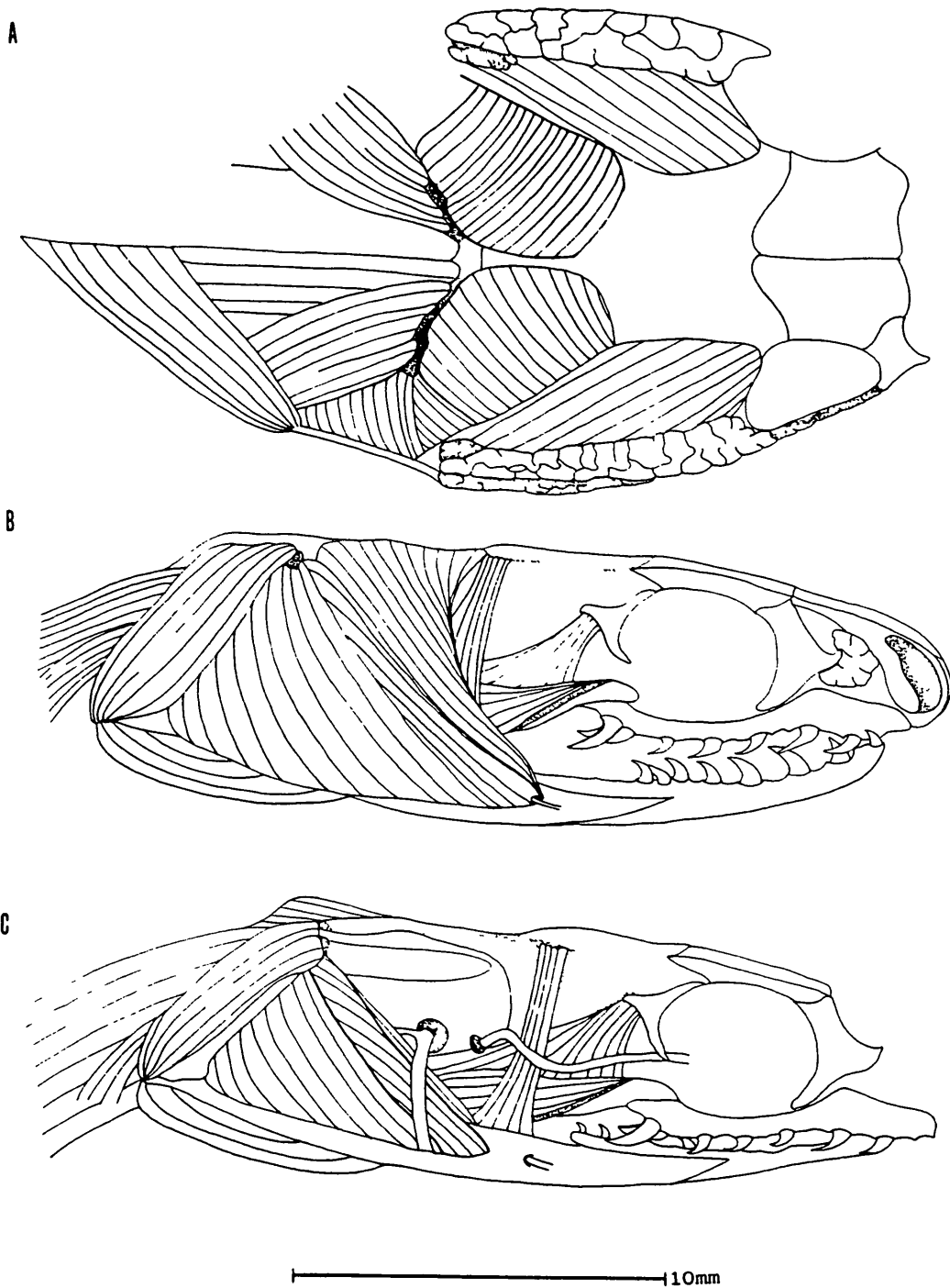


Fig. 51 - Musculatura cefálica de *Siphlophis longicaudatus* (IB 9.985). A - Vista dorsal. B-C - Vista lateral (Nomenclatura vide Fig. 43).

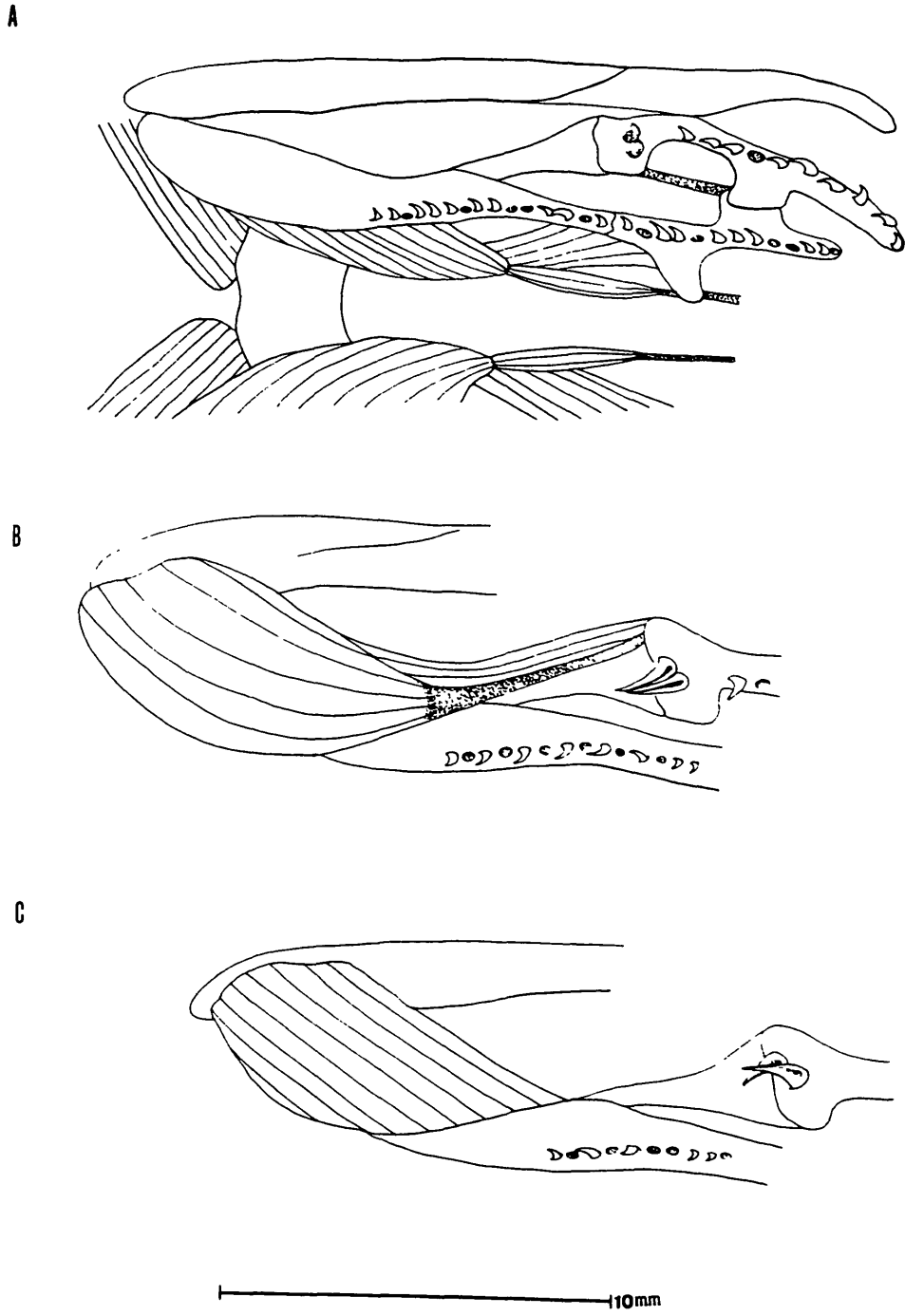
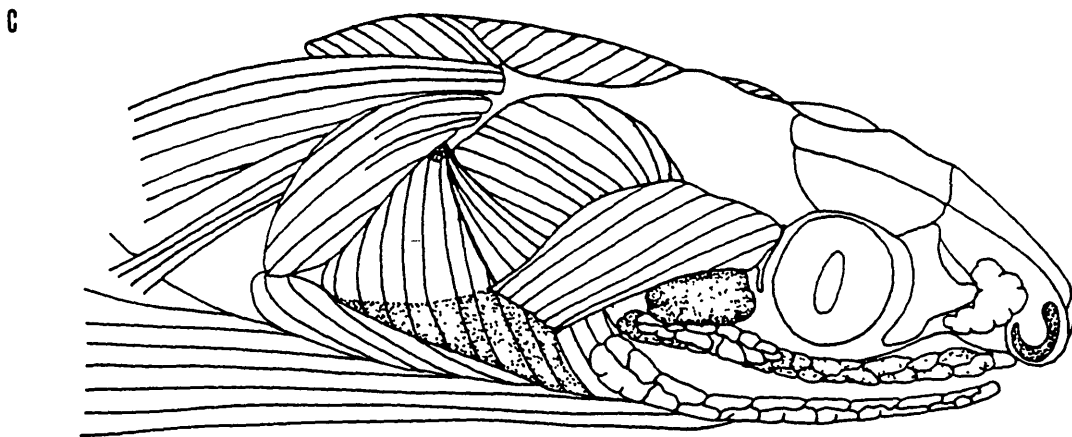
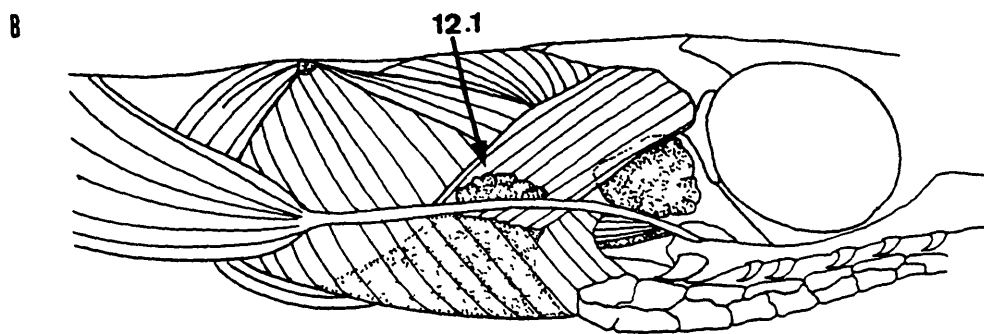
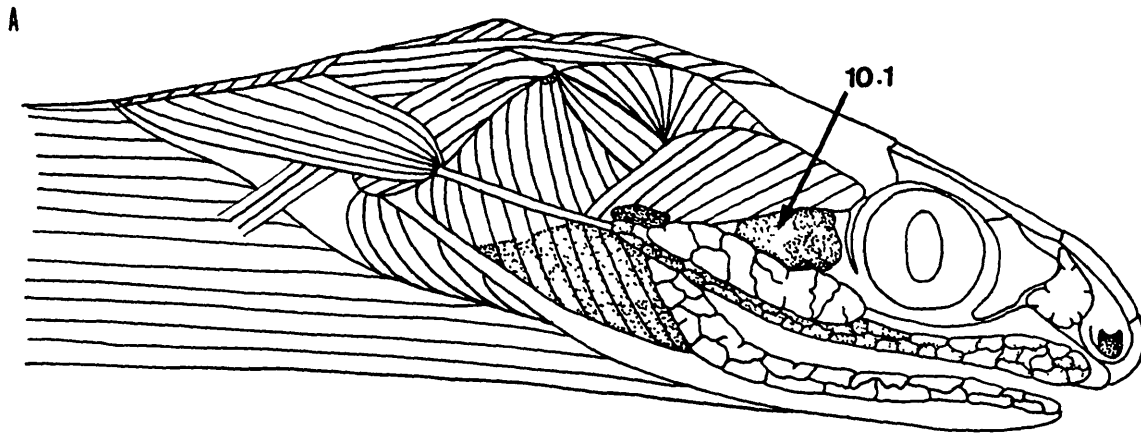


Fig. 52 - Musculatura cefálica de *Siphlophis longicaudatus* (IB 9.985). A-C- Vista ventral (Nomenclatura vide Fig. 44).



10mm

Fig. 53 - Musculatura cefálica de *Siphlophis pulcher* (IB 49.849). A-B - Vista lateral. C - Vista dorso-lateral. Caráter 10.1: parede dorsal da glândula de Duvernoy muito reduzida. Caráter 12.1: glândula rictal alongada ântero-posteriormente (Nomenclatura vide Fig. 42).

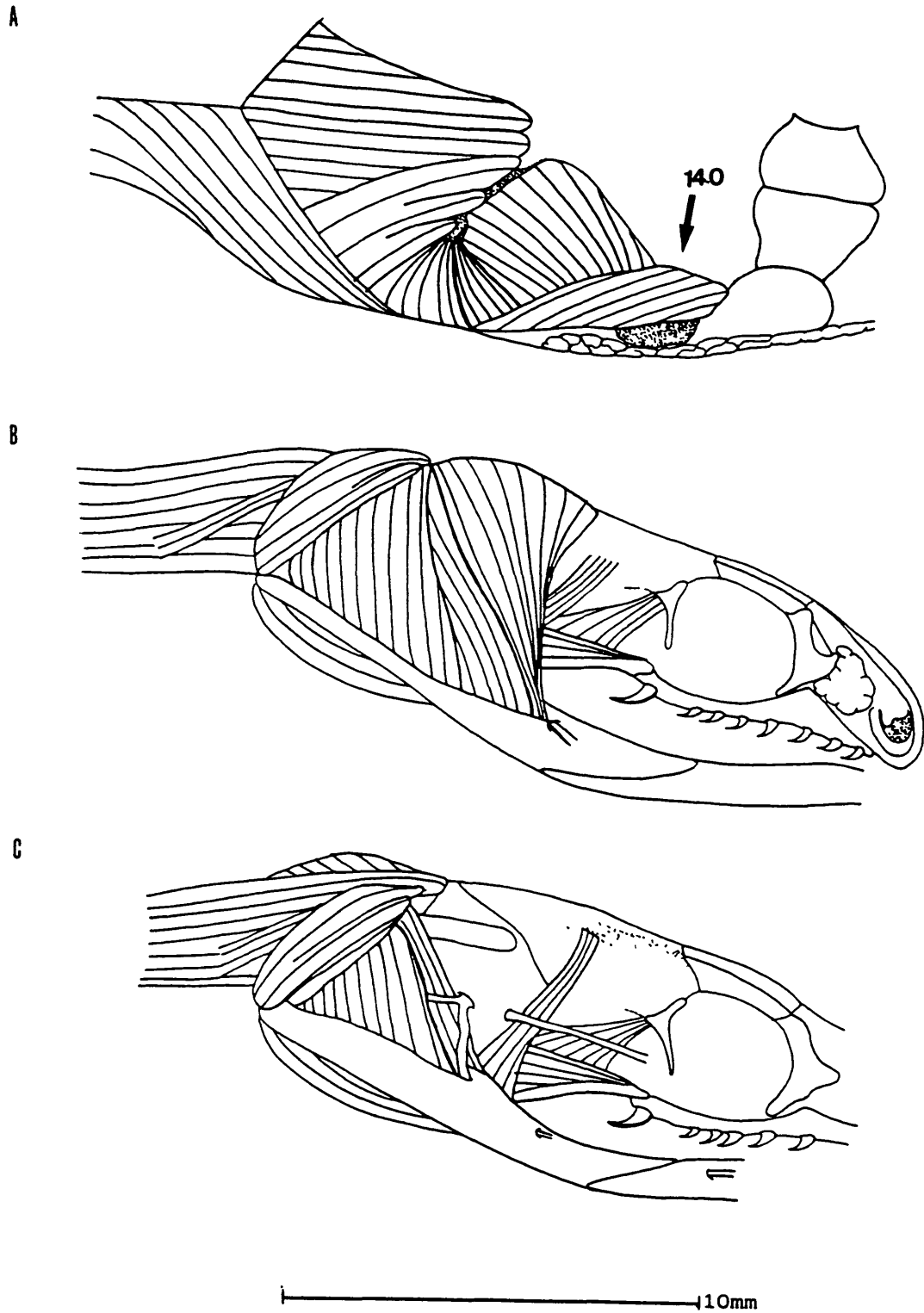


Fig. 54 - Musculatura cefálica de *Siphlophis pulcher* (IB 49.849). A - Vista dorsal. B-C- Vista lateral. Caráter 14.0: músculo *adductor mandibulae externus superficialis* pouco desenvolvido (Nomenclatura vide Fig. 43).

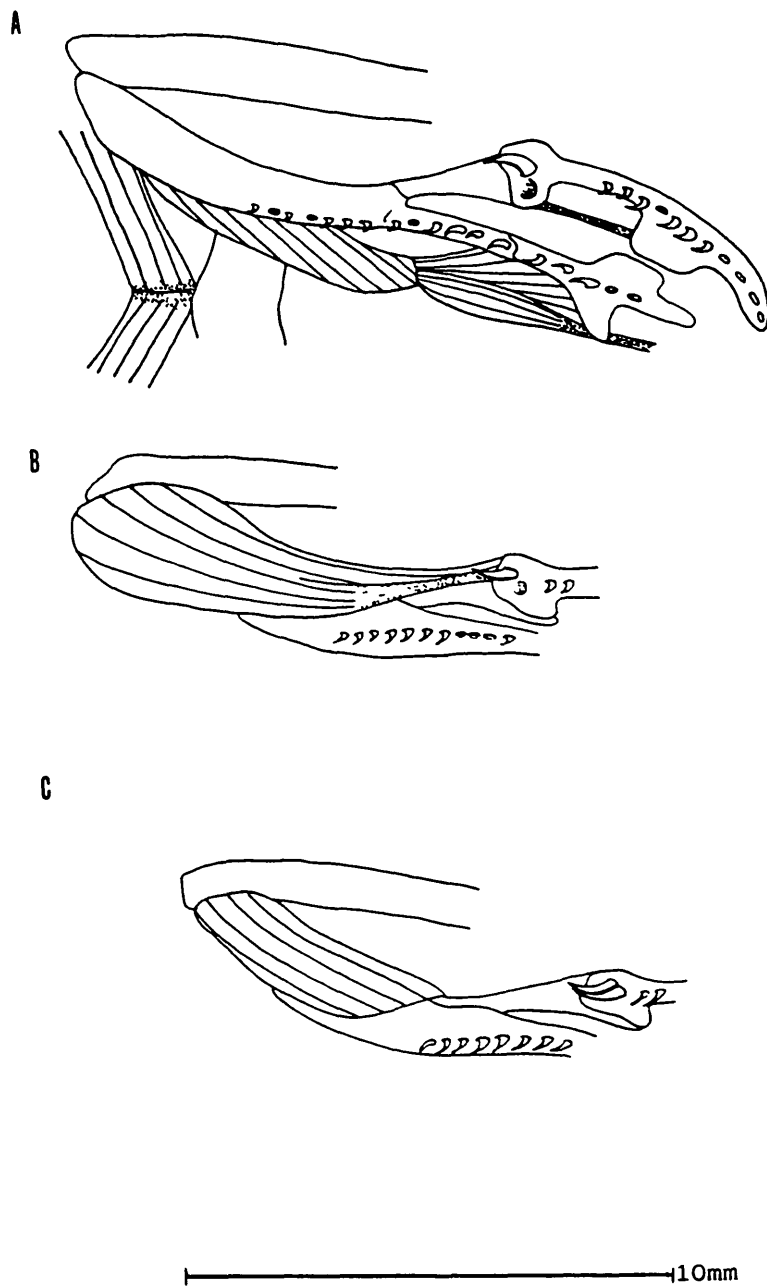


Fig. 55 - Musculatura cefálica de *Siphlophis pulcher* (IB 49.849). A-C- Vista ventral (Nomenclatura vide Fig. 44).

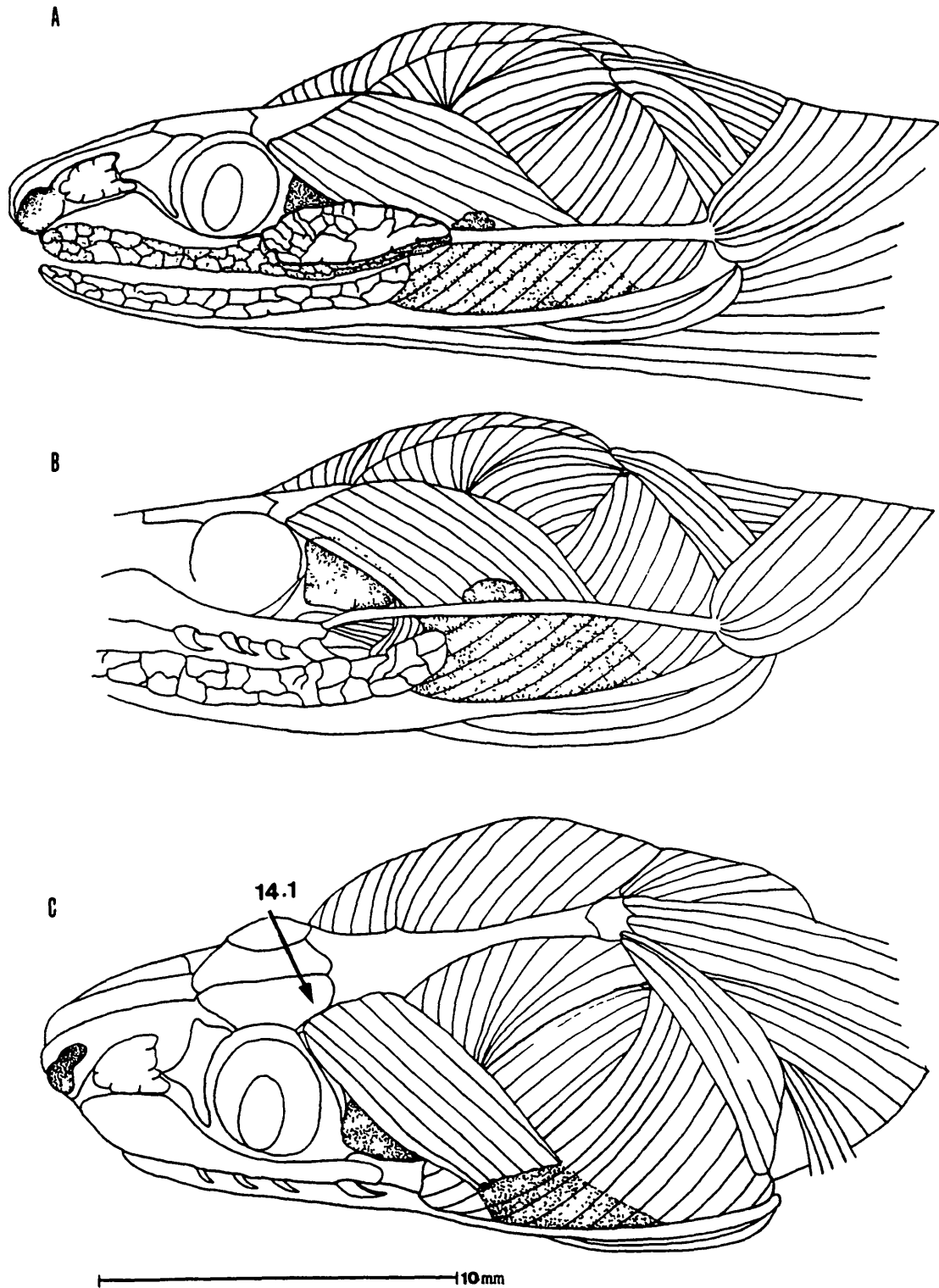
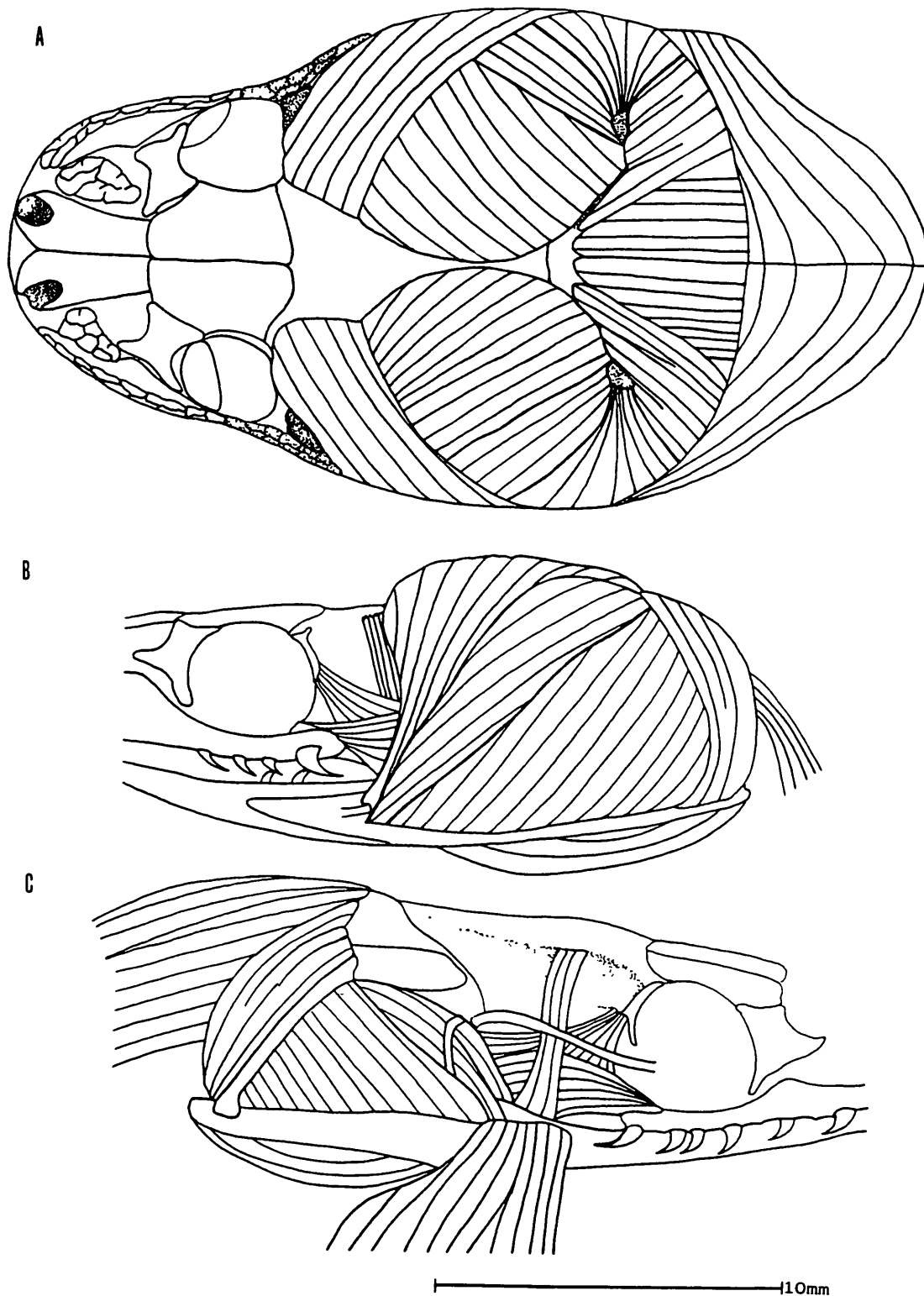


Fig. 56 - Musculatura cefálica de *Siphlophis worontzowi* (MZUEL 631). A-B - Vista lateral. C - Vista dorso-lateral. Caráter 14.1: músculo *adductor mandibulae externus superficialis* muito desenvolvido (Nomenclatura vide Fig. 42).



**Fig. 57 - Musculatura cefálica de *Siphlophis worontzowi* (MZUEL 631). A - Vista dorsal. B- C- Vista lateral (Nomenclatura vide Fig. 43).**

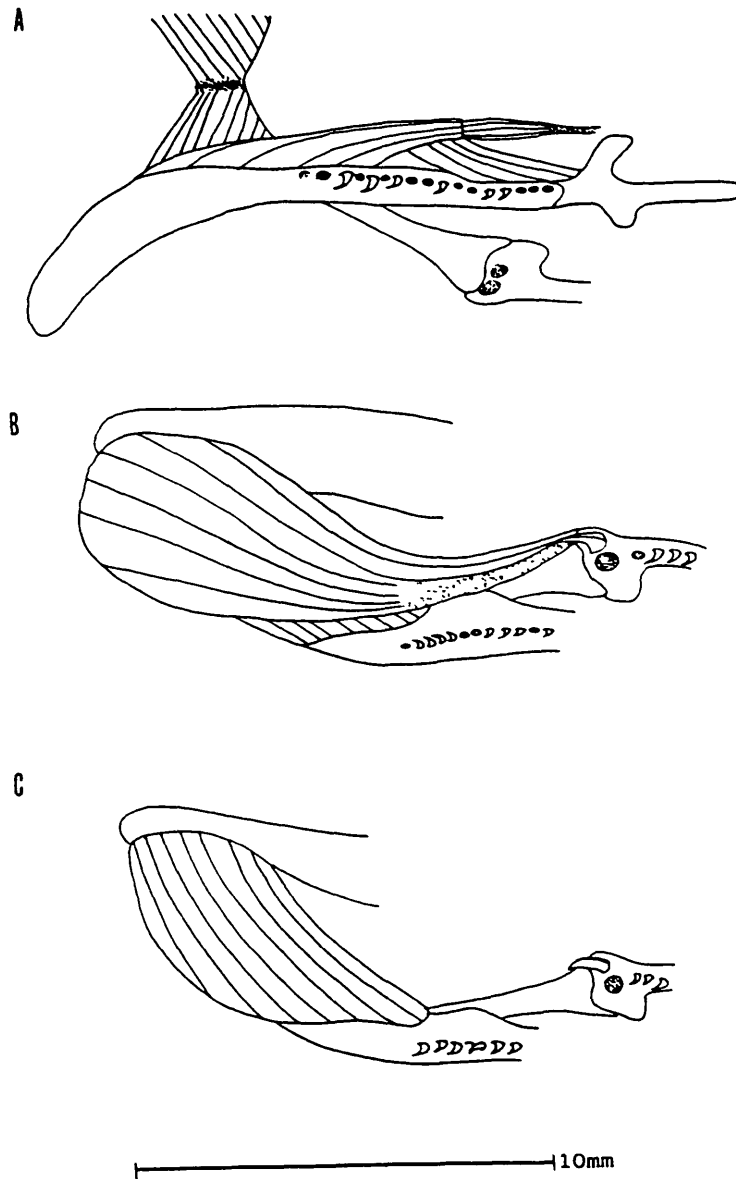


Fig. 58 - Musculatura cefálica de *Siphlophis worontzowi* (MZUEL 631). A-C- Vista ventral (Nomenclatura vide Fig. 44).

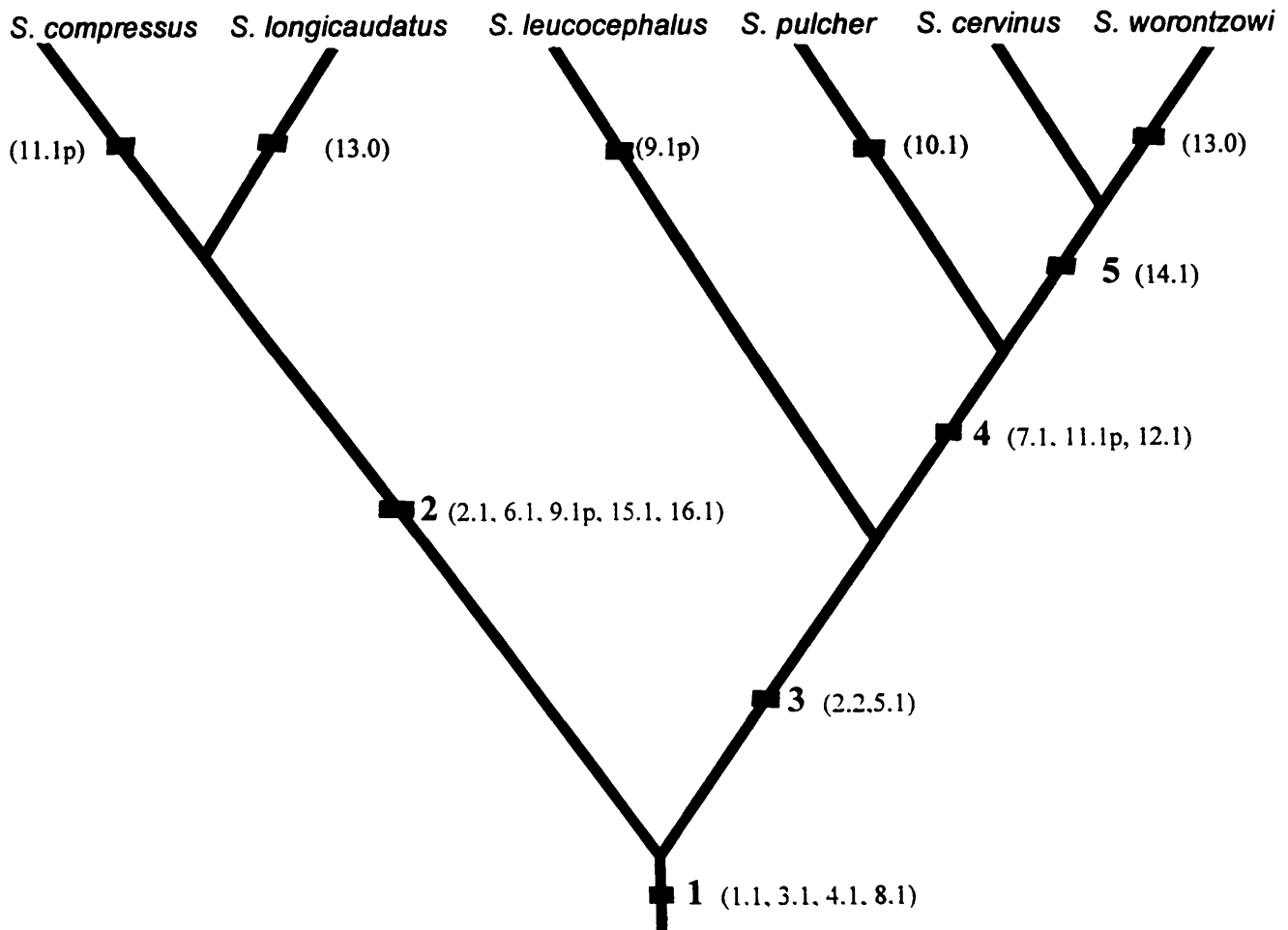


Fig. 59 - Hipótese de relacionamento filogenético das espécies de *Siphlophis* (comprimento= 20 passos; ci= 0,80; ri= 0,75). Caracteres: 1.1) hemipênis curto com lobos perpendiculares em relação ao corpo do órgão; 2.1) superfície dorsal do maxilar, ao nível da articulação com o pré-frontal pouco realçada, sendo o osso pouco anguloso; 2.2) superfície dorsal do maxilar muito realçada, sendo o osso muito anguloso; 3.1) faceta articular maxilar do pré-frontal reduzida ou ausente; 4.1) processo ântero-dorsal da asa lateral do pré-frontal reduzido ou ausente; 5.1) região proximal do pós-orbital reduzida, com a mesma largura que a região distal; 6.1) processo anterior externo do ectopterigóide bem desenvolvido; 7.1) um ou dois dentes maxilares maiores que os demais; 8.1) canal de Meckel completamente formado à frente do esplenial; 9.1) abertura posterior do foramen palatino visível dorsal ao processo maxilar do palatino; 10.1) parede dorsal da glândula de Duvernoy muito reduzida e côncava sobre o meio da sua superfície; 11.1) glândula rictal inteiramente visível sobre a face lateral da musculatura adutora; 12.1) glândula rictal alongada ântero-posteriormente; 13.1) olhos vermelhos; 14.1) músculo *adductor externus superficalis* muito desenvolvido; 15.1) inserção do músculo *protractor quadrati* na crista do basioccipital; 16.1) extremidade póstero-ventral da glândula nasal afilada.



Tabela 03: Dados merísticos e morfométricos de *Siphlophis leucocephalus* n=número de indivíduos Valores absolutos. Dente, NDO, NCD, VE, Red 1, Red.2, SC, CoTo Valores relativos ao comprimento total: CoSV, CoCd, CoCa. Valores relativos ao comprimento da cabeça: ICa, hO, Dbo, CoPA-Ro, CPA, LPA, CFR, LFR, EIO, CoRo-Na, CoNa-O, CoRo-O, CoFR-O, CoPA-O.

	dente	NDO	NCD	VE	Red 1	Red 2	SC	CoTo	CoSV	CoCd	CoCa	ICa	hO	DBo	CoPa-Ro	CPA	LPA	CFR	LFR	EIO	CoRo-Na	CoNa-O	CoRo-O	CoFR-O	CoPA-O
Média	12,7	15,25	8,43	227,7	152,20	155,80	112,14	51,66	76,08	23,92	2,81	18,75	18,16	8,48	79,33	26,32	24,50	30,27	20,13	31,70	10,26	18,18	28,44	21,83	39,59
Desvio Padrão	0,52	2,315	2,07	7,994	11,50	12,83	7,56	19,00	0,73	0,73	0,66	2,93	2,00	1,50	4,08	3,73	2,33	3,43	2,71	3,05	4,09	3,32	6,86	2,50	2,51
Erro	0,44	1,813	1,31	6,612	8,56	9,84	6,16	14,75	0,58	0,58	0,52	2,40	1,36	1,10	3,31	3,02	1,75	2,96	1,90	2,16	3,01	2,58	5,59	1,86	2,02
Máximo	13	19	13	238	164	169	124	76,20	77,03	24,75	3,82	22,22	21,54	10,64	85,11	31,82	28,37	34,62	22,22	35,46	14,18	21,54	35,46	24,82	42,55
Mínimo	12	12	7	216	134	136	104	28,80	75,25	22,97	2,20	15,38	16,67	6,67	75,00	23,08	22,73	27,27	15,38	27,27	4,17	13,64	20,83	18,18	36,36
n	6	8	7	7	5	5	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Média Fêmeas	12,3	15	9,67	228,7	149,33	153	105,00	43,87	76,57	23,43	3,04	18,71	17,53	9,35	80,64	28,40	25,37	29,66	21,01	31,47	9,15	17,19	26,34	21,28	40,19
Desvio Padrão Fêmeas	0,58	3,606	2,89	11,37	13,32	14,80	1,00	18,14	0,40	0,40	0,81	2,35	0,78	1,17	5,15	3,41	2,84	3,23	0,24	4,10	5,01	3,85	7,96	3,34	3,35
Erro Fêmeas	0,44	2,667	2,22	8,444	10,22	11,33	0,67	13,42	0,31	0,31	0,56	1,71	0,57	0,86	3,76	2,28	2,00	2,45	0,18	2,80	3,36	2,72	6,08	2,36	2,55
Máximo Fêmeas	13	19	13	238	158	163	106	64	77,03	23,71	3,82	21,28	18,18	10,64	85,11	31,82	28,37	33,33	21,28	35,46	14,18	21,28	35,46	24,82	42,55
Mínimo Fêmeas	12	12	8	216	134	136	104	28,80	76,29	22,97	2,20	16,67	16,67	8,33	75,00	25,00	22,73	27,27	20,83	27,27	4,17	13,64	20,83	18,18	36,36
n	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Média Machos	13	15,4	7,5	227	156,50	160	117,50	63,35	75,35	24,65	2,47	18,80	19,10	7,18	77,35	23,21	23,21	31,20	18,80	32,05	11,92	19,66	31,58	22,65	38,68
Desvio Padrão Machos	0	1,673	0,58	6,325	10,61	12,73	4,93	18,17	0,15	0,15	0,15	4,83	3,44	0,73	0,60	0,18	0,18	4,83	4,83	1,81	2,72	2,66	5,38	0,60	0,30
Erro Machos	0	1,28	0,5	5	7,50	9	3,25	12,85	0,11	0,11	0,11	3,42	2,44	0,51	0,43	0,13	0,13	3,42	3,42	1,28	1,92	1,88	3,80	0,43	0,21
Máximo Machos	13	18	8	233	164	169	124	76,20	75,46	24,75	2,57	22,22	21,54	7,69	77,78	23,33	23,33	34,62	22,22	33,33	13,85	21,54	35,38	23,08	38,89
Mínimo Machos	13	14	7	219	149	151	112	50,50	75,25	24,54	2,36	15,38	16,67	6,67	76,92	23,08	23,08	27,78	15,38	30,77	10,00	17,78	27,78	22,22	38,46
n	3	5	4	4	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabela 04: Dados merísticos e morfométricos de *Siphlophis longicaudatus* n=número de indivíduos Valores absolutos Dente, NDO, NCD, VE, Red 1, Red 2, SC, CoTo Valores relativos ao comprimento total CoSV, CoCd, CoCa. Valores relativos ao comprimento da cabeça: ICa, hO, Dbo, CoPA-Ro, CPA, LPA, CFR, LFR, EIO, CoRo-Na, CoNa-O, CoRo-O, CoFR-O, CoPA-O.

	dente	NDO	NCD	VE	Red 1	Red 2	SC	CoTo	CoSV	CoCd	CoCa	ICa	hO	DBo	CoPa-Ro	CPA	LPA	CFR	LFR	EIO	CoRo-Na	CoNa-O	CoRo-O	CoFR-O	CoPA-O
Média	13,04	46,96	19,09	222,33	151,98	199,90	104,62	83,01	75,92	24,08	2,35	19,39	16,73	7,85	72,80	23,31	25,34	28,80	22,31	33,48	11,31	19,83	30,75	22,60	36,60
Desvio Padrão	0,99	5,17	3,25	6,69	8,62	21,45	7,21	20,05	1,82	1,82	0,32	2,06	2,04	1,78	6,45	2,94	2,07	2,34	2,11	1,98	1,81	1,94	2,93	2,40	4,67
Erro	0,75	4,18	2,42	4,98	6,02	15,92	5,33	15,09	1,47	1,47	0,21	1,66	1,68	1,43	4,13	2,41	1,72	1,91	1,54	1,55	1,33	1,41	2,16	1,91	2,64
Máximo	15	60	31	240	179	232	118	113,80	81,19	27,65	3,47	23,53	20,71	13,95	84,21	31,58	29,41	36,36	27,50	36,96	16,36	25,00	37,50	28,13	63,64
Mínimo	10	35	12	199	130	157	80	31,70	72,35	18,81	1,91	13,64	12,50	5,00	47,50	17,95	21,05	25,00	16,98	29,41	6,67	13,07	20,51	17,50	30,95
n	46	55	55	55	55	10	50	53	53	53	50	49	51	51	52	52	52	50	50	52	50	50	50	51	51
Média Fêmeas	12,78	47,48	19,28	223,24	153,72	221,50	103,50	83,93	76,64	23,36	2,40	19,42	15,83	8,88	72,42	22,92	25,19	28,71	21,85	33,27	11,27	19,46	30,09	22,11	37,30
Desvio Padrão Fêmeas	1,00	5,24	3,68	6,06	8,37	14,85	4,58	21,94	1,49	1,49	0,33	1,80	1,88	1,53	5,96	2,99	2,21	2,53	1,86	2,12	1,66	2,00	3,17	2,33	6,09
Erro Fêmeas	0,72	4,16	2,70	4,72	5,49	10,50	3,69	16,51	1,07	1,07	0,22	1,54	1,54	1,00	3,97	2,69	1,80	1,90	1,48	1,70	1,27	1,55	2,23	1,84	3,54
Máximo Fêmeas	15	60	31	240	179	232	111	113,80	81,19	26,51	3,47	22,73	20,71	13,95	81,82	27,27	29,41	36,36	24,55	36,59	16,36	22,73	36,36	27,27	63,64
Mínimo Fêmeas	10	35	13	213	135	211	93	31,70	73,49	18,81	2,07	16,00	12,50	6,06	51,11	17,95	21,05	25,00	16,98	30,00	8,89	13,07	20,51	17,50	32,08
n	23	29	29	29	29	2	26	28	28	28	25	25	25	25	26	26	26	25	25	26	26	26	26	26	26
Média Machos	13,30	46,38	18,88	221,31	150,04	194,50	105,83	81,99	75,11	24,89	2,30	19,37	17,59	6,86	73,18	23,70	25,50	28,89	22,77	33,69	11,35	20,22	31,47	23,12	35,88
Desvio Padrão Machos	0,93	5,12	2,75	7,32	8,63	19,84	9,23	18,08	1,85	1,85	0,30	2,33	1,83	1,42	7,00	2,90	1,95	2,18	2,27	1,84	2,00	1,83	2,51	2,41	2,36
Erro Machos	0,81	4,06	2,13	5,21	6,20	14,50	6,64	13,48	1,39	1,39	0,20	1,79	1,31	1,21	4,24	2,15	1,65	1,91	1,60	1,38	1,41	1,35	1,92	1,92	1,83
Máximo Machos	15	58	23	238	164	216	118	105,40	79,62	27,65	3,32	23,53	20,00	9,38	84,21	31,58	28,95	31,82	27,50	36,96	15,22	25,00	37,50	28,13	40,91
Mínimo Machos	12	36	12	199	130	157	80	33,10	72,35	20,38	1,91	13,64	13,04	5,00	47,50	18,18	22,17	25,00	18,18	29,41	6,67	17,14	26,67	19,05	30,95
n	23	26	26	26	26	8	24	25	25	25	25	24	26	26	26	26	26	25	25	26	24	24	24	25	25



## **ANEXO 1**

### **NOMENCLATURA MUSCULAR USADA E SEUS SINÔNIMOS**

Com base em vários trabalhos sobre musculatura, foram levantados alguns sinônimos mais usados e comuns, entretanto, a nomenclatura utilizada seguiu a proposta de ZAHER (1994). Para referências bibliográficas ver Capítulo II.

#### **Músculo adductor mandibulae externus superficialis (aes):**

*Adductor externus superficialis, part 1a e levator anguli oris* (HAAS, 1952). *Adductor mandibulae externus superficialis* (VARKEY, 1979). *Adductor mandibulae externus superficialis e levator anguli oris* (LAKJER, 1926; KOCHVA, 1962). *Adductor mandibulae externus, pars anterior* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Capiti mandibularis superficialis* (ADAMS, 1925). *Masseter* (OWEN, 1866; RADOVANOVIC, 1928, 1935). *Temporal antérieur* (PHISALIX, 1922). *Temporalis anterior* (ANTHONY & SERRA, 1950).

#### **Músculo adductor mandibulae externus profundus (aep):**

*Adductor externus profundus* (HAAS, 1952; KOCHVA, 1962). *Adductor mandibulae externus profundus* (LAKJER, 1926; VARKEY, 1979; GIBSON, 1966). *Adductor mandibulae externus, pars posterior* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Capiti mandibularis profundus* (ADAMS, 1925). *Posttemporalis* (OWEN, 1866). *Temporalis posterior* (ANTHONY & SERRA, 1950; OWEN, 1866; PHISALIX, 1922). *Temporal postérieur* (PHISALIX, 1922). *Temporal posterior anterior e medialis* (RADOVANOVIC, 1928 e 1935).

#### **Músculo adductor mandibulae externus medialis (aem1 e aem2):**

*Adductor externus medialis* (HAAS, 1952; KOCHVA, 1962). *Adductor mandibulae externus, pars media* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Adductor mandibulae externus medialis* (LAKJER, 1926; GIBSON, 1966; VARKEY, 1979). *Capiti mandibularis medius* (ADAMS, 1925). *Temporalis* (OWEN, 1866). *Temporalis medialis* (PHISALIX, 1922; RADOVANOVIC, 1928, 1935). *Temporal noyen* (PHISALIX, 1922; ANTHONY & SERRA, 1950).

#### **Músculo adductor mandibulae posterior (amp1 e amp2):**

*Adductor posterior* (HAAS, 1952; KOCHVA, 1962; VARKEY, 1979; MORO, 1994). *Adductor mandibulae medius (part)* (EDGEWORTH, 1935). *Adductor mandibulae medius, pars profunda* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Adductor mandibulae posterior* (LAKJER, 1926; GIBSON, 1966). *Post-temporalis (part)* (OWEN, 1866). *Temporalis posterior inferior* (RADOVANOVIC, 1935).

#### **Músculo pseudotemporalis (mpt):**

*Adductor mandibulae internus temporalis* (GIBSON, 1966; LUBOSCH, 1938). *Adductor mandibulae medius* (EDGEWORTH, 1935). *Adductor mandibulae profundus* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Capiti-medialis profundus* (ADAMS, 1919). *Parieto-mandibularis profundus* (PHISALIX, 1922). *Parieto-mandibular* (ANTHONY & SERRA, 1950). *Post-temporalis* (OWEN, 1866). *Pseudotemporalis* (HAAS, 1952, 1973; KOCHVA, 1962; LAKJER, 1926; VARKEY, 1979). *Pterygoideus* (BRADLEY, 1903). *Pterygoideus externus* (KESTEVEN, 1944). *Pterygoideus internus* (EDGEWORTH, 1907). *Pterygoideus posterior* (ADAMS, 1919). *Pterygoparietalis* (ADAMS, 1925). *Temporalis anterior* (RADOVANOVIC, 1935). *Temporalis (part)* (HAGER, 1905).

**Músculo pterygoideus superficialis (pg):**

*Pterygoideus* (HAAS, 1952, 1973; KOCHVA, 1962; LAKJER, 1926; VARKEY, 1979). *Adductor mandibulae internus, pars anterior* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Adductor mandibulae internus pterygoideus* (GIBSON, 1966; LUBOSCH, 1938). *Ectopterygoideus* (OWEN, 1866). *Pterygoideus anterior* (ADAMS, 1919, 1925). *Pterygoideus externus* (PHISALIX, 1922). *Tranverso-maxillo-ptyerygo-mandibularis (pterygoideus)* (RADOVANOVIC, 1928).

**Músculo pterygoideus accessorius (pga):**

*Adductor mandibulae internus, pars posterior* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Adductor mandibulae internis accessorius* (EDGEWORTH, 1935). *Entopterygoideus* (OWEN, 1866). *Pterygoideus accessorius* (HAAS, 1952, 1973; KOCHVA, 1962; LAKJER, 1926; VARKEY, 1979). *Pterygoideus internus* (PHISALIX, 1922). *Pterygo-mandibularis* (RADOVANOVIC, 1928, 1935). *Pterygoideus posterior* (ADAMS, 1919).

**Músculo levator pterygoidei (mlp):**

*Levator pterygoidei* (HAAS, 1952, 1973; GIBSON, 1966; KOCHVA, 1962; LAKJER, 1926; VARKEY, 1977). *Levator ossis pterygoidei* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Pterygo-parietalis* (ADAMS, 1919). *Pterygo-sphenoidalis anterior* (RADOVANOVIC, 1928, 1935). *Post-orbito-ptyerygoideus* (ANTHONY & SERRA, 1950). *Post-orbito-ptérygoidien* (PHISALIX, 1922).

**Músculo protractor pterygoidei (mpp):**

*Protractor pterygoidei* (GIBSON, 1966; HAAS, 1952; KOCHVA, 1962; LAKJER, 1926; VARKEY, 1979). *Protractor ossis pterygoidei* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Pterygosphenoidalis posterior* (ADAMS, 1925; BRONN, 1890). *Pterygo-sphenoidalis posterior* (RADOVANOVIC, 1935). *Presphenopterygoideus* (OWEN, 1866). *Spheno-ptyerygoideus* (ANTHONY & SERRA, 1950). *Spheno-ptyerygoideus* (PHISALIX, 1922).

**Músculo retractor pterygoidei (mrp):**

*Presphenopalatine* (OWEN, 1866) *Pterygo-sphenoidalis anterior* (ADAMS, 1925; RADOVANOVIC, 1928, 1935). *Retractor pterygoidei* (GIBSON, 1966; HAAS, 1952, 1973; KOCHVA, 1962; LAKJER, 1926, VARKEY, 1979). *Retractor ossis pterygoidei* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Spheno-palatin* (ANTHONY & SERRA, 1950; PHISALIX, 1922).

**Músculo protractor quadrati (mpq):**

*Depressor tympani* (OWEN, 1866). *Pterygo-sphenoidalis posterior (part)* (RADOVANOVIC, 1928). *Protractor quadrati* (HAAS, 1952, 1973; KOCHVA, 1962; LAKJER, 1926; MORO, 1994; VARKEY, 1979). *Protractor ossis quadrati* (ALBRIGHT & NELSON, 1959). *Sous-occipito-articulaire* (PHISALIX, 1922). *Suboccipito-quadrato-mandibularis* (RADOVANOVIC, 1935).

**Músculo retractor vomeris (mrv):**

*Pterygo-sphenoidalis anterior* (HAGER, 1905). *Presphenovomerini* (OWEN, 1866). *Retractor vomeris* (GIBSON, 1966; KOCHVA, 1962; LAKJER, 1926; VARKEY, 1979). *Spheno-vomerinus* (PHISALIX, 1922). *Spheno-vomeris* (ANTHONY & SERRA, 1950). *Vomero-sphenoideus* (ADAMS, 1919).

**Músculo depressor mandibulae (mdm1 e mdm2):**

*Depressor mandibulae* (GIBSON, 1966; HAAS, 1952, 1973; KOCHVA, 1962; VARKEY, 1979). *Cervico-quadratus* (VARKEY, 1979). *Digastrique* (PHISALIX, 1922). *Digastrique anterior* (ANTHONY & SERRA, 1950). *Occipito-quadrato-mandibularis* (ADAMS, 1925; ALBRIGHT & NELSON, 1959; BRONN, 1890). *Occipito-quadrato-mandibularis (digastricus)* (ALBRIGTH & NELSON, 1959; RADOVANOVIC, 1935). *Tympanico-mandibularis* (OWEN, 1866).

**Músculo cervicoquadratus (mcq):**

*Cervico-quadratus* (VARKEY, 1979). *Cervico-mandibularis* (ALBRIGHT & NELSON, 1959; HAAS, 1973; RADOVANOVIC, 1935). *Cervico-angulaire* (PHISALIX, 1922). *Cervico-squamosal* (ANTHONY & SERRA, 1950). *Depressor mandibulae* (ADAMS, 1925). *Retractor quadrati* (GIBSON, 1966; HAAS, 1952; KOCHVA, 1962; UNDERWOOD & KOCHVA, 1993).

**Músculo cervico-mandibularis (cm):**

*Cervico quadratus* (ALBRIGHT & NELSON, 1959; KOCHVA, 1962). *Cervico-mandibular* (UNDERWOOD & KOCHVA, 1993). *Cervicomandibularis* (GIBSON, 1966). *Cervico-maxillaire* (ANTHONY & SERRA, 1950). *Cervico-squamosal* (PHISALIX, 1922). *Retractor quadrati* (VARKEY, 1979). *Retractor-ossis-quadrati* (RADOVANOVIC, 1928, 1935). *Trachelomastoideus* (OWEN, 1866).

## ANEXO 2

Fig. 01- Matriz de caracteres utilizados na análise filogenética das espécies de *Siphlophis*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Outgroup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. cervinus</i>	1	2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	?	1	0	0
<i>S. compressus</i>	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
<i>S. pulcher</i>	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
<i>S. longicaudatus</i>	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>S. leucocephalus</i>	1	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	?	0	0	0
<i>S. worontzowi</i>	1	2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0

### CARACTERES EMPREGADOS NA ANÁLISE FILOGENÉTICA DAS ESPÉCIES DE *Siphlophis*.

01- Forma do hemipênis: (0) alongado com lobos alinhados em relação ao corpo do órgão; (1) curto com lobos perpendiculares em relação ao corpo do órgão.

02- Superfície dorsal do maxilar, ao nível da articulação com o pré-frontal: (0) não realçada; (1) pouco realçada, sendo o osso pouco anguloso; (2) muito realçada, sendo o osso muito anguloso.

03 - Faceta articular maxilar do pré-frontal: (0) bem desenvolvida; (1) reduzida ou ausente.

04- Asa lateral do pré-frontal: (0) portando um processo ântero-dorsal; (1) processo ântero-dorsal reduzido ou ausente.

05- Região proximal do pós-orbital: (0) desenvolvida, bem mais larga que a região distal; (1) reduzida, com a mesma largura que a região distal.

06 - Processo anterior externo do ectopterigóide: (0) reduzido ou ausente; (1) bem desenvolvido.

07 - Dentes mandibulares: (0) sub-iguais ou iguais; (1) um ou dois dentes maiores que os demais.

08- Canal de Meckel: (0) aberto a frente do esplenial; (1) completamente formado à frente do esplenial.

09- Abertura posterior do foramen palatino visível em vista: (0) ventral ao processo maxilar do palatino ou sobre sua borda posterior; (1) dorsal ao processo maxilar do palatino.

10 - Parede dorsal da glândula de Duvemoy: (0) convexa; (1) muito reduzida e côncava sobre o meio da sua superfície.

11- Condição da glândula rictal: (0) inteiramente ou parcialmente recoberta pela glândula de Duvemoy, em vista lateral; (1) inteiramente visível sobre a face lateral da musculatura adutora.

12- Forma da glândula rictal: (0) arredondada ou ligeiramente oval; (1) alongada ântero-posteriormente.

13- Cor dos olhos: (0) marrom ou negro; (1) vermelho.

14- Músculo *adductor externus superficialis*: (0) pouco desenvolvido (Fig. 48); (1) muito desenvolvido.

15- Inserção do músculo *protractor quadrati*: (0) fixação dos homólogos simétricos por uma aponeurose, desde a crista do basioccipital até a hipapófise da vértebra seguinte; (1) inteiramente na crista do basioccipital, sem apresentar ligação entre os homólogos simétricos.

16- Extremidade póstero-ventral da glândula nasal: (0) arredondada; (1) afilada.

## CAPÍTULO III

### **Alimentação das espécies de *Siphlophis* Fitzinger, 1843 (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae: Pseudoboini).**

#### **ABSTRACT**

DIET OF SPECIES OF THE *SIPHLOPHIS* FITZINGER, 1843 (SERPENTES: COLUBRIDAE: XENODONTINAE: PSEUDOBOINI). Survey of 30 stomach and/or gut contents of the five species of *Siphlophis* revealed predominance of mostly diurnal species of lizards. Remains of nocturnal prey and snakes were also found. For the first time, one frog and one bat are recorded as prey items of one species (*S. cervinus*). Predation on mollusks and birds is not confirmed herein.

KEY WORDS: Pseudoboini, *Siphlophis*, diet, predation.

#### **INTRODUÇÃO**

*Siphlophis* Fitzinger, 1843 compreende um grupo de colubrídeos neotropicais pertencentes a Tribo Pseudoboini (ZAHER,1994). Foram registrados, para estas serpentes, hábitos noturnos, terrestres e semiarborícolas (DUELLMAN, 1990; ZIMMERMAN & RODRIGUES, 1990; SAZIMA & ARGÔLO, 1994).

Espécies de *Siphlophis* foram relatadas predando aves (CUNHA & NASCIMENTO, 1978; 1993), lagartos (CUNHA & NASCIMENTO, 1978, 1993; DUELLMAN, 1978; NASCIMENTO *et al.*, 1987; SAZIMA & ARGÔLO, 1994), ovos de lagartos, serpentes (SAZIMA & ARGÔLO, 1994) e moluscos (AMARAL, 1927, 1933). Entretanto, parte desses registros são questionáveis e provêm de extrapolações a partir de analogias com outras espécies de hábitos presumivelmente similares e morfologia semelhante (AMARAL, 1933, referindo-se a "dormideiras" em geral).

A partir da análise de itens alimentares encontrados no trato digestivo de exemplares de *Siphlophis*, efetuou-se uma comparação com os dados disponíveis na literatura e foram traçadas algumas considerações sobre a dieta das espécies. Dados

sobre a dieta das espécies *S. longicaudatus* (Andersson, 1901), *S. leucocephalus* (Günther, 1863) e *S. worontzowi* (Prado, 1940) são apresentados pela primeira vez.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 16 exemplares de *Siphlophis cervinus* (Laurenti, 1768), oito de *S. pulcher* (Raddi, 1820), quatro de *S. longicaudatus*, um de *S. leucocephalus* e um de *S. worontzowi* das seguintes instituições: Field Museum of Natural History, Chicago (FMNH); Instituto Butantan, São Paulo (IB); Museu de História Natural Capão da Imbuia, Curitiba (MHNCI); Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém (MPEG); Museum of Natural History, Londres (BMNH); Nationaal Natuurhistorischen Museum, Leiden (RNHM); National Museum of Natural History, Washington (USNM).

Para verificação dos itens alimentares, fez-se uma incisão nos escudos ventrais ao nível do estômago e intestino. Os conteúdos foram conservados em álcool 70% e, juntamente com os exemplares, foram depositados em suas instituições de origem. Foram registrados, para cada exemplar analisado, os itens presentes e a posição pela qual foram ingeridos.

## EXEMPLARES ANALISADOS

*Siphlophis cervinus* - BRASIL: Amazonas: Manaus (IB.9200). Maranhão: Gancho do Ararí (MPEG.14620), Paruá (MPEG. 12835). Pará: Belém (MPEG.170,16468), Capitão Poço (MPEG 6830), Óbidos (IB.14942), Santa Rosa (MPEG. 9323). Rondônia: Porto Velho (IB.40874). BOLÍVIA: Rio Branco (IB.41344). EQUADOR: Pastaza (USNM.233059). PERU: Moyohamba (BMNH.19294301); Upper Amazon (BMNH.66.2.15.5). TRINIDAD: Caparo (BMNH.192911257). Sem procedência (RMNH.350, FMNH.154508).

*Siphlophis pulcher* - BRASIL: Rio de Janeiro: São Conrado (IB.53549). Santa Catarina: Florianópolis (IB.17197), Itapoá (MHNCI.334). São Paulo: Caraguatatuba (IB.54225), Santos (IB.10449), Ubatuba (IB.42219; 55037), Vale do Ribeira (IB.47616).

*Siphlophis longicaudatus* - BRASIL: São Paulo: Campo Limpo (IB.5255), Estação Evangelista de Souza (IB.10191), São Roque (IB.44214), Tapiraí (IB.28222).

*Siphlophis leucocephalus* - BRASIL: Goiás: Cana Brava (IB.9141).

*Siphlophis worontzowi* - BRASIL: Rondônia: Espigão do Oeste (MHNCI.7350).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos encontram-se sumarizados na Tab. I. Na amostra analisada de *S. cervinus* foram encontrados restos de lagartos da família Tropiduridae, além de dois novos registros de Scincidae, um de Gymnophthalmidae e um de Gekkonidae. A presença de espécies de Iguania, especialmente de Tropiduridae, apesar de ainda não ter sido registrada na literatura, mostrou-se bastante freqüente (27% dos tratos digestivos analisados) entre os itens alimentares de *S. cervinus*, em cujo trato digestivo (IB.9200; MPEG.14620) foram encontrados fragmentos de insetos associados a escamas, cauda e patas de Tropiduridae. O exemplar MPEG.14620 continha restos de Tropiduridae e o exemplar MPEG.16468 continha um espécime de *Tropidurus* sp. Uma vez que tanto as espécies de *Siphlophis* quanto os tropidurídeos amazônicos apresentam hábitos terrestres a semi-arborícolas (NASCIMENTO *et al.*, 1987; SAZIMA & ARGÓLO, 1994; ÁVILA-PIRES, 1995), não existe evidências sobre o substrato onde ocorreu a predação.

Não foi possível identificar a espécie de Gymnophthalmidae encontrada no estômago do exemplar USNM.233059, em função da alteração da região cefálica, decorrente da digestão do exemplar. No entanto, há possibilidade de que pertença a *Prionodactylus* O'Shaghnessy, 1881 (*sensu* UZZEL, 1973).

No exemplar IB.14942 (Pará: Óbidos) foram encontrados fragmentos de insetos, cauda e patas de *Mabuya* sp. (*M. bistrata* (Spix, 1825) ou *M. nigropunctata* (Spix, 1825), segundo a distribuição apresentada por ÁVILA-PIRES (1995), corroborando os dados de alimentação de *S. cervinus* apresentados por CUNHA & NASCIMENTO (1993). Segundo ÁVILA-PIRES (1995), o exemplar *M. bistrata* citado por CUNHA & NASCIMENTO (1993) corresponde a *M. nigropunctata*. Para o exemplar RMNH.350 não foi possível identificar a espécie de *Mabuya* encontrada. No entanto, *S. cervinus* apresenta distribuição amazônica (PETERS & OREJAS-MIRANDA, 1970; CUNHA & NASCIMENTO, 1993), onde também ocorrem, pelo menos, cinco espécies de *Mabuya*, as quais são encontradas tanto no solo quanto em árvores (até 2,0 m), predominantemente em formações abertas (ÁVILA-PIRES 1995).

A cauda encontrada no estômago do exemplar MPEG.9323 foi identificada como pertencente a uma espécie de *Gonatodes* Fitzinger, 1843. Segundo ÁVILA-PIRES (1995), na região de origem do exemplar ocorrem as espécies *G. hasemani* Griffin, 1917 e *G. humeralis* (Guichenot, 1855). Este é o segundo registro de uma espécie de Gekkonidae

para a dieta de *S. cervinus*, uma vez que *Thecadactylus rapicauda* (Houttuyn, 1782) já foi reportado (CUNHA & NASCIMENTO, 1993).

Nos exemplares estudados de *S. pulcher* foram encontrados restos de lagartos das famílias Anguidae, Tropicuridae, Scincidae e Gymnophthalmidae. O registro de *Ophiodes striatus* (Spix, 1824) corresponde a um novo item alimentar para *S. pulcher* e corrobora a afirmativa de que essa espécie forrageia sobre o solo, alimentando-se de vertebrados diurnos (SAZIMA & ARGÔLO, 1994). A região de origem do exemplar MHNCI.334 pode ainda demonstrar que *S. pulcher* habita ambientes inundáveis de restinga higrófila, vegetação predominante local, além do fato de que *O. striatus* é encontrada em abundância neste tipo de ambiente (observação dos autores).

O encontro de escamas de Tropicuridae nos exemplares IB.53549 e IB.54225 sugere que *S. pulcher* habite e forrageie também em áreas de restinga xerófila. Provavelmente essas escamas sejam de *Tropidurus torquatus* (Wied, 1820), espécie notadamente com hábitos heliófilos (ZIMMERMAN & RODRIGUES, 1990; JACKSON, 1978).

A presença de Scincidae (*Mabuya* sp.) também constitui-se em um novo registro como item alimentar de *S. pulcher* (IB.10449). Duas espécies de *Mabuya*, *M. caissara* Rebouças-Spieker, 1974 e *M. macrorhyncha* Hoge, 1946 são conhecidas para a costa do Estado de São Paulo, onde habitam moitas de gramíneas e bromélias de chão (REBOUÇAS-SPIEKER, 1974). Essa condição complementa a afirmação de que *S. pulcher* alimenta-se sobre o solo.

A ocorrência de fragmentos de Gymnophthalmidae na amostra (IB.54225) e a presença de *Placosoma* sp. (IB.42219 e O.A.V. Marques, com pess.) corroboram os dados apresentados por SAZIMA & ARGÔLO (1994) sobre a presença dessa família na dieta de *S. pulcher*.

Em *S. longicaudatus* foram encontrados fragmentos de lagarto não identificado (IB.44214), de *Placosoma* sp. (IB.10991) e de *Enyalius* sp. (IB.28222). UZZEL (1959) sugeriu que as espécies de *Placosoma* Tschudi, 1847 poderiam ocorrer em árvores. No entanto, as espécies de *Placosoma* ocorrentes na porção paranaense da Floresta Atlântica (*P. cordylinum* Tschudi, 1847 e *P. glabellum* (Peters, 1870)) têm sido normalmente coletadas sobre o solo (observações dos autores e dados da coleção do MHNCI). As espécies de *Enyalius* Wagler, 1830 do leste do Estado de São Paulo (*E. iheringii* Boulenger, 1885 e *E. perditus* Jackson, 1978) ocorrem em áreas da Floresta

Atlântica, sendo encontradas desde a superfície do solo até cerca de 1,5 m do solo, em arbustos ou troncos de árvores (JACKSON, 1978). Isto sugere que *S. longicaudatus* deva forragear sobre o solo. Entretanto, a distribuição vertical dos lagartos utilizados como presa (especialmente *Enyalius*) evidencia a possibilidade de que esta espécie de serpente possa explorar diferentes locais do ambiente de ocorrência.

Em um exemplar de *S. leucocephalus* (IB.9141) foram obtidos fragmentos de lagarto não identificado. Já em *S. worontzowi* (MHNCI.7350) foi encontrada uma cauda de *Iphisa elegans* Gray, 1851 (Gymnophthalmidae), demonstrando que também essas espécies têm caráter saurófago.

Lagartos em geral são reportados como componentes comuns na alimentação dessas serpentes. Dados da literatura atestam a presença, para *S. cervinus*, das famílias: Gekkonidae (*Thecadactylus rapicauda* (Houttuyn, 1782)), Scincidae (*Mabuya bistrriata* (Spix, 1825)) e Gymnophthalmidae (*Bachia trisanale* Cope, 1868) (CUNHA & NASCIMENTO, 1993; DUELLMAN, 1978; NASCIMENTO *et al.*, 1987). Para *S. pulcher* foram registradas as famílias Gekkonidae (*Gymnodactylus* Spix, 1825; *Hemidactylus* Gray, 1817), Gymnophthalmidae (*Placosoma* Tschudi, 1847) e ovos de lagartos (SAZIMA & ARGÔLO, 1994).

Diversos autores (AMARAL, 1933; BEEBE, 1946) referiram-se à ofiofagia como um hábito alimentar conhecido para alguns colubrídeos. A única informação sobre predação de serpentes por *Siphlophis* foi apresentada para *S. pulcher*, que havia se alimentado de um espécime de *Imantodes cenchoa* (Linnaeus, 1758) (SAZIMA & ARGÔLO, 1994). Neste estudo foram encontradas escamas de serpentes em dois exemplares de *S. pulcher* (IB.17197 e IB.55037), correspondendo a 25% dos conteúdos analisados. Em *S. cervinus*, quatro dos 16 conteúdos analisados (25%) continham restos de serpentes (dentes e/ou escamas). Também em *S. longicaudatus* este ítem esteve presente em três dos quatro conteúdos estudados (IB.5255, IB.10191 e IB.44214). A hipótese de que os fragmentos (dentes/escamas) pertençam às próprias serpentes analisadas não pode ser inteiramente descartada. No entanto, especialmente em um conteúdo de *S. longicaudatus* (IB.10191), esta parece ser uma hipótese remota, dado o grande número de dentes existentes (14). O encontro de escamas e dentes de serpentes nos conteúdos de três espécies de *Siphlophis* indica que estas podem ser tão importantes na dieta quanto

lagartos. Deve-se considerar que a ofiofagia, seja ela preferencial ou não, é registrada em muitas outras espécies dos gêneros da Tribo Pseudoboini (CADLE & GREENE, 1994).

Pequenos mamíferos geralmente fazem parte da dieta alimentar de várias espécies de xenodontíneos sul-americanos. Apesar disso, não existem na literatura registros de predação destes animais por *Siphlophis*. Neste trabalho registra-se pela primeira vez a predação de quirópteros por um exemplar de *S. cervinus* (IB.41344). O morcego foi identificado como pertencente ao gênero *Myotis* Kaup, 1829 (Vespertilionidae), grupo insetívoro (HUSSON, 1962). Foi possível observar que a ingestão do animal iniciou-se pela região caudal, não existindo evidências sobre a forma e local da predação.

A falta de dados sobre a anurofagia para este gênero provavelmente está associada à fácil digestão destes animais. Entretanto, WEHEKIND (1955) inferiu a possibilidade da anurofagia em *S. cervinus* pelo nome vulgar para a Venezuela e Guiana ("yellow frog snake"), mencionado por BEEBE (1946). A presença de restos de anfíbio anuro no trato digestivo do exemplar MPEG 170 de *S. cervinus* confirma este fato.

CUNHA & NASCIMENTO (1978) registraram a presença de pássaros na dieta de *S. cervinus* do leste do Estado do Pará, não indicando o(s) exemplar(es) estudados. Analisando novos exemplares, os mesmos autores não constatarem qualquer outro indício de predação de aves por esta espécie de serpente (CUNHA & NASCIMENTO, 1993). A presença de aves na dieta de *S. cervinus* foi também apresentada em DUELLMAN (1989), seguindo CUNHA & NASCIMENTO (1978). Neste trabalho não se obteve registro de predação de aves por quaisquer das espécies de *Siphlophis*. A soma das informações disponíveis sugere então, que aves não façam parte da dieta dessas serpentes, o que complementa as suspeitas levantadas por SAZIMA & ARGÔLO (1994).

Não existem informações fatuais sobre a presença de invertebrados na alimentação de *Siphlophis*, apesar das informações de AMARAL (1927; 1933) sobre a predação de moluscos. No entanto, dada à fácil digestão desses animais e à virtual ausência de vestígios após algum tempo de digestão, esta hipótese não pode ser descartada *a priori*. A presença de insetos no intestino foi registrada para as espécies *S. cervinus*, *S. pulcher* e *S. leucocephalus*. Segundo MARTINS & GORDO (1993), o encontro unicamente de artrópodes na porção posterior do intestino sugere uma alimentação à base de anuros. Entretanto, nos casos aqui registrados, a presença de artrópodes está

sempre vinculada a vestígios de Squamata (como em seis exemplares de *S. cervinus* e em três de *S. pulcher*). A associação de fragmentos de insetos e de Tropicuridae pode ser explicada pela dieta insetívora apresentada por este grupo de lagartos (ARAÚJO, 1991). Por outro lado, exemplares de Formicidae encontrados junto com escamas e dentes de Colubroidea em um exemplar de *S. cervinus* (BMNH.66.2.15.5) podem ter sido ingeridos acidentalmente. Existe também a hipótese de que os restos de insetos encontrados façam parte da dieta da presa do Colubroidea ingerido por *S. cervinus*.

De uma maneira geral, verificou-se a predominância de Squamata dentre os itens alimentares das espécies de *Siphlophis*. A Tabela II sumariza as informações existentes sobre o período de atividade e substrato utilizados pelas espécies de lagartos e serpente predados. Lagartos predominantemente diurnos foram os itens encontrados com maior frequência. Acredita-se que estes animais possam ter sido predados durante seu período de maior inatividade (à noite), como sugeriram SAZIMA & ARGÔLO (1994). Apesar do hábito notadamente arborícola manifestado pelas espécies de *Siphlophis* (DUELLMAN, 1989; 1990), a estratégia de caça na superfície do solo parece confirmada pela presença, entre os itens, de espécies fossórias (*Bachia trisanale*) ou semi-fossórias (*Ophiodes striatus*), sem hábito escalador.

Hábitos saurófagos e ofiófagos são comuns dentre os Pseudoboini, ocorrendo preferencialmente ou incidentalmente entre as espécies de todos os gêneros relacionados a esta tribo (CADLE & GREENE, 1994). Deve-se considerar que CADLE & GREENE (1994) sugeriram que anuros e lagartos fizessem parte da dieta primitiva entre os Colubridae neotropicais; poder-se-ia então supor que a predação em lagartos seja um caráter plesiomórfico para as espécies do gênero. Um estudo da evolução do tipo de hábito alimentar em *Siphlophis* é dificultado pela presença de espécies com maior diversidade de itens alimentares, tanto neste gênero (*S. cervinus*) quanto em outros (por ex., *Oxyrhopus* Wagler, 1830 e *Pseudoboa* Schneider, 1801) (CADLE & GREENE, 1994; ZAHER, 1994). É importante salientar que a espécie de *Siphlophis* que apresentou a dieta mais diversificada corresponde àquela com maior número de exemplares analisados, bem como distribuição geográfica mais ampla e, conseqüentemente, com maior possibilidade de diversificação no uso de recursos alimentares segundo os diferentes biomas de sua ocorrência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A. 1927. Contribuição à biologia dos ophidios brasileiros (habitat, hábitos e alimentação). **Col. Trab. Inst. Butantan** 2: 175-181.
- AMARAL, A. 1933. Mecanismo e gênero de alimentação de serpentes do Brasil. **Bol. Biol. (n.s)** 1 (1): 2-4
- ARAÚJO, A.F.B. 1991. Structure of a white sand-dune lizard community of coastal Brazil. **Rev. Brasil Biol.** 51 (4): 857-865.
- ÁVILA-PIRES, T.C. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). **Zool. Verh. Leiden** 299: 706p.
- BEEBE, W. 1946. Field notes on the snakes of Kartabo, British Guiana and Caripito, Venezuela. **Zoologica** 31 (1): 11-52, pls. 1-13.
- CADLE, J.E. & H.W. GREENE. 1994. Phylogenetic patterns, biogeography, and the ecological structure of neotropical snake assemblages, p. 281-293. *In*: R.E. RICKLETS & D. SCHULTER (eds.). **Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives**. Chicago, Univ. Chicago.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO. 1978. Ofídios da Amazônia. X. As cobras da região leste do Pará. **Publ. Avulsos Mus. Par. E. Goeldi** 31: 1-218.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO. 1993. Ofídios da Amazônia. 10. As cobras da região leste do Pará. **Bol. Mus. Par. E. Goeldi, ser. zool.** 9 (1): 1-191.
- DUELLMAN, W.E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. **Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas** 65: 1-352.
- DUELLMAN, W.E. 1989. Tropical Herpetofaunal communities: patterns of community structure in neotropical rainforests, p. 61-88. *In*: M.L. Harmelin-Vivien & F. Bourlière (eds.). **Vertebrates in Complex Tropical Systems (Ecological Studies, 69)**. New York, Springer-Verlag.
- DUELLMAN, W.E. 1990. Herpetofaunas in neotropical rainforests: comparative composition, history, and resource use, p. 455-505. *In*: A.H. GENTRY (ed.). **Four neotropical rainforests**. New Haven, Yale Univ.
- HUSSON, A. M. 1962. The bats of Suriname. **Zool. Verh.** 58: 1-282.
- JACKSON, J.F. 1978. Differentiation in the genera *Enyalius* and *Strobilurus* (Iguanidae): Implications for Pleistocene climatic changes in Eastern Brazil. **Arq. Zool.** 30 (1): 01-79.
- MARTINS, M. & M. GORDO. 1993. *Bothrops atrox* (Common lancehead). Diet. **Herp. Review.** 24 (4): 151-152.

- NASCIMENTO, F.P., T.C.S. ÁVILA-PIRES & O.R. CUNHA. 1987. Os répteis da área de Carajás, Pará, Brasil (Squamata). II. **Bol. Mus. Par. E. Goeldi, ser. zool.** 3 (1): 33-65.
- PETERS, J.A. & B. OREJAS-MIRANDA. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes. **Bull. U.S. Nat. Mus.** 297 (1): viii + 347 p.
- REBOUÇAS-SPIEKER, R. 1974. Distribution and differentiation of animals along the coast and in continental islands of the State of São Paulo, Brasil. 2. Lizards of the genus *Mabuza* (Sauria, Scincidae). **Papeis Avulsos Zool.** 28 (12): 197-240.
- ROCHA, C.F.D. 1994. Introdução à ecologia de lagartos brasileiros, p. 39-57. *In*: L.B. NASCIMENTO, A.T. BERNARDES & G.A. COTTA (eds.). **Herpetologia no Brasil**, 1. Belo Horizonte, PUC-MG, Fundação Biodiversitas e Fundação Ezequiel Dias.
- RODRIGUES, M.T. 1988. A new anole of the *punctatus* group from Central Amazonia (Sauria, Iguanidae). **Papeis Avulsos Zool.** 36 (29): 333-336.
- SAZIMA, I & A.J.S. ARGÔLO. 1994. *Siphlophis pulcher* (NCN). **Prey. Herp. Review.** 25 (3): 126.
- UZZEL, T. 1959. Teiid lizards of the genus *Placosoma*. **Occ. Papers Mus. Zool. Univ. Michigan**, 606: 1-16.
- UZZEL, T. 1973. A revision of lizards of the genus *Prionodactylus*, with a new genus for *P. leucostictus* and notes on the genus *Euspondylus* (Sauria, Teiidae). **Postilla** 159: 01-67.
- VANZOLINI, P.E. 1948. Notas sobre os ofídios e lagartos da Cachoeira das Emas, no município de Pirassununga, Estado de São Paulo. **Rev. Brasil Biol.** 8 (3): 377-400.
- VANZOLINI, P.E. 1953. Notas sobre alguns lagartos sul-americanos. **Rev. Brasil Biol.** 13 (1): 73-74.
- VANZOLINI, P.E. 1972. Miscellaneous notes on the ecology of some brazilian lizards (Sauria). **Papeis Avulsos Zool.** 26 (8): 83-115.
- WEHEKIND, L. 1955. Notes on the foods of the Trinidad snakes. **British. J. Herpetol.** 2(1): 9-13.
- ZAHER, H. 1994. **Phylogénie des Pseudoboini et évolution des Xenodontinae sud-américains (Serpentes, Colubridae)**. Tese apresentada para a obtenção do grau de Doutor em Ciências do Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris; vol. 1, 12+205 p.
- ZIMMERMAN, B.L. & M.T. RODRIGUES. 1990. Frogs, snakes, and lizards of the INPA-WWF Reserves near Manaus, Brazil, p. 426-454. *In*: A.H. GENTRY (ed.). **Four neotropical rainforests**. New Haven, Yale Univ.

Tabela I. Exemplos de *Siphlophis* analisados, localização e posição relativa dos conteúdos do trato digestivo de cada exemplar. Abreviaturas entre parênteses: e = estômago, i = intestino, cd = ingestão iniciada pela região caudal, ce = ingestão iniciada pela região cefálica.

Espécies	Exemplar	Cont. estomacal	
<i>S. cervinus</i>	- BMNH.66.2 15.5	- Fragmentos de insetos (Formicidae), dentes e escamas de Colubridae (i)	
	- BMNH .1929.4.30.1	- dentes de serpente (i)	
	- BMNH .1929.11 25.7	- dentes de serpente (i)	
	- FMNH .154508	- escamas de Colubridae (i)	
	- IB .9200	- escamas de Tropiduridae, fragmentos de insetos (Formicidae) (i)	
	- IB.14942	- cauda e patas de <i>Mabuya</i> sp., fragmentos de insetos (e, i, ce)	
	- IB.40874	- patas de Iguanoidea, fragmentos de insetos (Formicidae) (i)	
	- IB.41344	- Vespertilionidae: <i>Myotis</i> sp. e fragmentos de insetos (e, cd)	
	- MPEG.170	- patas posteriores de anuro (e, ce)	
	- MPEG.6830	- fragmentos de insetos, escamas de lagartos e 1 de serpente (i)	
	- MPEG 9323	- cauda de Gekkonidae: <i>Gonatodes</i> sp. (e)	
	- MPEG.12835	- fragmentos de insetos, ossos e escamas de lagarto (i)	
	- MPEG.14620	- fragmentos de Tropiduridae e de insetos (i)	
	- MPEG.16468	- Tropiduridae ( <i>Tropidurus</i> sp.) (e, cd)	
	- RMNH 350	- Scincidae: <i>Mabuya</i> sp. (e, cd)	
	- USNM.233059	- fragmentos de Gymnophthalmidae (e, ce)	
	<i>S. pulcher</i>	- IB.10449	- dentes e escamas de <i>Mabuya</i> sp. (i)
		- IB.17197	- escamas de Colubroidea (i)
		- IB.42219	- escamas de Gymnophthalmidae: <i>Placosoma</i> sp (i)
		- IB.47616	- escamas de lagarto, fragmentos de insetos (i)
- IB.53549		- escamas de Tropiduridae, fragmentos de insetos (i)	
- IB 54225		- escamas e fragmentos de patas de Gymnophthalmidae, 2 escamas de Tropiduridae (i)	
- IB.55037		- ossos, garras e escamas de lagarto, escamas de Colubroidea e fragmentos de insetos (i)	
- MHNCI.334		- Anguillidae: <i>Ophiodes stratus</i> (e, ce)	
<i>S. longicaudatus</i>	- IB.5255	- 5 dentes e 2 escamas de Colubroidea (i)	
	- IB 10191	- 14 dentes e 2 escamas de Colubroidea; fragmentos de escamas, pele e ossos de Gymnophthalmidae. <i>Placosoma</i> sp. (i)	
	- IB.28222	- fragmento cauda e patas posteriores de Polychridae <i>Enyalius</i> sp. (e, ce)	
	- IB.44214	- fragmentos de dedos, escamas e ossos de lagarto; escamas e 5 dentes de serpente (i)	
<i>S. leucocephalus</i>	- IB.9141	- fragmentos de dedos de lagarto e insetos (i)	
<i>S. worontzowi</i>	- MHNCI .7350	- cauda de Gymnophthalmidae: <i>Iphisa elegans</i> (i)	

Tabela II: Períodos de atividade e substratos de caça dos Squamata encontrados no trato digestivo das espécies de *Siphlophis*. Abreviaturas e Notações: + = maior tendência. **Atividade:** N = noturna; D = diurna. **Substrato:** A = arbóreo; Ar = arbustivo; S = sobre o solo; F = fossória. **Registros de literatura:** <sup>1</sup> SAZIMA & ARGÔLO 1994; <sup>2</sup> CUNHA & NASCIMENTO 1978; <sup>3</sup> DUELLMAN 1989; <sup>4</sup> DUELLMAN 1990; <sup>5</sup> ZIMMERMAN & RODRIGUES 1990; <sup>6</sup> CUNHA & NASCIMENTO 1993; <sup>7</sup> ÁVILA-PIRES 1995; <sup>8</sup> DUELLMAN 1978; <sup>9</sup> RODRIGUES 1988; <sup>10</sup> UZZEL 1973; <sup>11</sup> ROCHA 1994; <sup>12</sup> VANZOLINI 1953; <sup>13</sup> MARQUES, com. pess. ; <sup>14</sup> Observação dos autores; <sup>15</sup> UZZEL 1959; <sup>16</sup> VANZOLINI 1948; <sup>17</sup> VANZOLINI 1972; <sup>18</sup> REBOUÇAS-SPIEKER 1974; <sup>19</sup> NASCIMENTO et al. 1987.

Espécie	Presas	Registros de literatura	Registros originais	Atividade	Substrato
<i>S. cervinus</i>		<i>Thecadactylus rapicauda</i> <sup>6,19</sup>		+N <sup>7</sup>	+A <sup>7</sup>
		<i>Bachia trisanale</i> <sup>8</sup>		?	F <sup>8</sup>
		<i>Mabuya nigropunctata</i> <sup>6,7</sup>		D <sup>7</sup>	S, A <sup>7</sup>
			<i>Mabuya</i> sp.	D <sup>7</sup>	S, A <sup>7</sup>
			<i>Tropidurus</i> sp.	D <sup>7, 9, 14</sup>	S, Ar <sup>8, 14</sup>
			<i>Prionodactylus</i> sp.	D <sup>7</sup>	S <sup>7, 10</sup>
			<i>Gonatodes</i> sp.	D <sup>7</sup>	S, A, Ar <sup>7</sup>
<i>S. pulcher</i>		<i>Imantodes cenchoa</i> <sup>1</sup>		N <sup>2,3, 4, 5, 14</sup>	A, Ar <sup>3, 4, 5, 14</sup>
		<i>Gymnodactylus darwini</i> <sup>1</sup>		D <sup>14</sup>	S <sup>1, 12</sup>
		<i>Hemidactylus mabouia</i> <sup>1</sup>		N <sup>7, 14</sup>	S, Ar <sup>7, 14</sup>
		<i>Placosoma glabellum</i> <sup>1</sup>		D <sup>1, 14</sup>	S <sup>13,14</sup> , A-Ar <sup>15, 14</sup>
		<i>Placosoma</i> sp. <sup>1</sup>	<i>Placosoma</i> sp.	D <sup>1, 14</sup>	S <sup>13,14</sup> , A-Ar <sup>15</sup>
			<i>Ophiodes striatus</i>	D <sup>14</sup> , N <sup>16</sup>	S <sup>16, 14</sup>
			<i>Tropidurus torquatus</i>	D <sup>9, 14</sup>	S, Ar <sup>7, 14, 17</sup>
			<i>Mabuya</i> sp.	D <sup>11</sup>	S <sup>18</sup>
<i>S. longicaudatus</i>		<i>Placosoma</i> sp.		D <sup>1, 14</sup>	S <sup>13,14</sup> , A-Ar <sup>15, 14</sup>
		<i>Enyalius</i> sp.		D <sup>14</sup>	S <sup>14</sup> , A-Ar <sup>14</sup>
<i>S. worontzowi</i>		<i>Iphisa elegans</i>		N-D <sup>7</sup>	S <sup>7</sup>

