

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIOCÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA

**ANÁLISE DA VARIAÇÃO E TAXONOMIA DE *Echinanthera*  
*occipitalis* (JAN, 1863) (SERPENTES, COLUBRIDAE) COM A  
DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE**

Alfredo Pedroso dos Santos-Jr

Orientador: Dr. Thales De Lema

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

PORTO ALEGRE – RS – BRASIL

2005

**Dedicatória**

*Aos meus pais, Alfredo Pedroso dos Santos e*

*Sebastiana Sousa dos Santos.*

## SUMÁRIO

Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	vi
Abstract.....	vii
Apresentação.....	viii

### **Análise da variação e taxonomia de *Echinanthera occipitalis* (Jan, 1863) (Serpentes, Colubridae) com a descrição de uma nova espécie**

1. Resumo.....	3
2. Abstract.....	3
3. Introdução.....	4
4. Material e Métodos.....	5
5. Resultados.....	8
5. Discussão.....	18
7. Referências Bibliográficas.....	39
8. Anexo.....	45

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus pais, Alfredo e Sebastiana, que me deram todo o apoio necessário para que eu pudesse concluir mais essa etapa da minha formação profissional. Inclusive suportando os momentos difíceis causados pela saúde que a distância impõe.

Agradeço ao meu orientador Thales de Lema, pelas orientações e importantes sugestões que levaram à conclusão desse trabalho.

À Marcos Di-Bernardo que sempre esteve dispostos a me ouvir e ajudar, no momento do possível, nas minhas dúvidas rotineiras (que não foram poucas).

Aos curadores, Ana Prudente (MPEG), Flora Juncá (UEFS), Francisco Franco (IB), Gustavo Scrocchi (FML), Hipócrates Chalkidis e Gina Carneiro (LPHA/FIT), Marcos Di-Bernardo (MCP), Mariana Zatz (CHUNB), Marta Motte (MNHNP), Melitta Meneghel (ZVC-R), Moema Leitão de Araújo (MCN), Ronaldo Fernandes (MNRJ) e Vanda Ferreira (UFMS), pelo empréstimo dos exemplares e/ou apoio logístico durante a análise em suas coleções.

À Axel Kwet pela ajuda na obtenção dos contatos na Alemanha e tradução da descrição de *Dromicus miolepis*.

À Fabrícia Ferraz pela ajuda na confecção dos abstracts.

Ao Roberto Oliveira (Beto) pela ajuda na estatística.

À Maria Cristina (Kita) e Christine Strüssmann por disponibilizar dados e fotos.

Agradeço a todos os amigos do laboratório que tornaram o ambiente de trabalho muito mais divertido (às vezes até demais): Fernanda, Lize, Arlete, Rafael, Luis Felipe, Nelson, Márcia, Janaine, Jossehan, Wilian, Andrei, Síria, Caroline, Fabrício, Fátima e Eduardo.

À Fernanda D'Agostini, Sírria Ribeiro, Lize Cappellari, Jossehan Frota, Nelson Rufino e Luis Felipe pela leitura crítica do trabalho, amizade e pelos momentos em que se dispuseram a me ajudar, contribuindo com valiosas sugestões.

À Raul Maneyro (Ulra) pela paciência quando tentava me explicar alguma coisa de estatística, sugestões no manuscrito e pela sua grande amizade (obrigação “fofinho”).

Aos meus fiéis amigos e companheiros de apartamento, Frank, Andrei, Jossehan e Márcia Lia, com os quais sempre pude contar nos melhores e piores momentos durante esses dois anos de mestrado.

Ao amigo e mestre Rubens Nobuo Yuki por iniciar-me na Herpetologia e pelo incentivo dado durante os dois anos em que fui seu aluno, sem o qual não estaria onde estou hoje.

À família Balestrin (José Carlos, Creuza, Vô Lila, Eduardo e Rafael) pelo acolhimento nos momentos em que mais precisei durante a minha estadia em Porto Alegre. À José Carlos (Seu Zé) pelos deliciosos pratos culinários e pelas mais estranhas e divertidas “histórias” que já ouvi em minha vida.

À Augusto Braul (Guto), Arlete e Custódio pelos ótimos jantares, nos quais nos esbaldávamos de tanto comer.

Às secretárias Luiza e Josy pelas ótimas notícias que me deram nesses dois anos e por sempre estarem dispostas a ajudar na obtenção das “papeladas burocráticas”.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa.

## RESUMO

Foi realizada a análise da variação morfológica de *Echinanthera occipitalis* (Jan, 1863) baseada em 255 exemplares. A espécie apresentou variação na coloração da cabeça e do pescoço indicando variação geográfica e possibilitando a descrição de uma nova espécie. Após tratamento estatístico dos caracteres externos e análise da morfologia hemipeniana, constatou-se que *E. occipitalis* é formada por um grupo de espécies formado por três táxons, o qual tratamos informalmente como grupo *occipitalis*. Esse grupo é composto por: *E. occipitalis sensu stricto*, própria da região Nordeste do Brasil; *E. miolepis* (Boettger, 1891), revalidada neste trabalho; e *Echinanthera* sp. n., ocorrente no leste da Amazônia brasileira, Estado do Pará.

## ABSTRACT

The analysis of variation of *Echinanthera occipitalis* (Jan, 1863) was made on 255 specimens. The species presented variation in the head and neck coloration indicating geographic variation and allowing the description of a new species. After statistical treatment of the external characters and analysis of the hemipeniana morphology, it was evidence that *E. occipitalis* is composed by groups of species formed by three different taxa, which informally is called *occipitalis* group. This group is composed by the taxa: *E. occipitalis sensu stricto*, from northeastern Brazil; *E. miolepis* (Boettger, 1891), revalidated here; and *Echinanthera* sp. n., described for the easter Brazilian Amazonia in Para State.

## APRESENTAÇÃO

A presente dissertação é apresentada sob forma de um artigo que será submetido ao periódico Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia.

No trabalho a seguir, intitulado “Análise da variação e taxonomia de *Echinanthera occipitalis* (Jan, 1863) (Serpentes, Colubridae) com a descrição de uma nova espécie”, apresentamos os resultados da análise da variação morfológica (coloração, morfometria, número de escamas e morfologia hemipeniana) realizada em *Echinanthera occipitalis* cujo objetivo foi o de verificar a presença de outros táxons relacionados a essa espécie.

**ANÁLISE DA VARIAÇÃO E TAXONOMIA DE *Echinanthera occipitalis* (JAN, 1863)**

**(SERPENTES, COLUBRIDAE) COM A DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE**

[A ser submetida ao periódico *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia*]

**ANÁLISE DA VARIAÇÃO E TAXONOMIA DE *Echinanthera occipitalis* (JAN, 1863)  
(SERPENTES, COLUBRIDAE) COM A DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE**

Alfredo Pedroso dos Santos-Jr\*

---

\* Laboratório de Herpetologia, Museu de Ciências e Tecnologia e Faculdade de Biociências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Av. Ipiranga 6681, Prédio 12 C, Sala 254, Caixa Postal 1429 - CEP 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. [alphredojr@hotmail.com](mailto:alphredojr@hotmail.com).

**ANÁLISE DA VARIAÇÃO E TAXONOMIA DE *Echinanthera occipitalis* (JAN, 1863)  
(SERPENTES, COLUBRIDAE) COM A DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE**

**RESUMO**

Foi realizada a análise da variação morfológica de *Echinanthera occipitalis* (Jan, 1863) baseada em 255 exemplares. A espécie apresentou variação na coloração da cabeça e do pescoço indicando variação geográfica e possibilitando a descrição de uma nova espécie. Após tratamento estatístico dos caracteres externos e análise da morfologia hemipeniana, constatou-se que *E. occipitalis* é formada por um grupo de espécies formado por três táxons, o qual tratamos informalmente como grupo *occipitalis*. Esse grupo é composto por: *E. occipitalis sensu stricto*, própria da região Nordeste do Brasil; *E. miolepis* (Boettger, 1891), revalidada neste trabalho; e *Echinanthera* sp. n., ocorrente no leste da Amazônia brasileira, Estado do Pará.

Palavras-chaves: *Echinanthera occipitalis*, variação geográfica, taxonomia, espécie nova.

**ABSTRACT**

**Variation analysis and taxonomy of *Echinanthera occipitalis* (Jan, 1863)  
(Serpentes, Colubridae) with the description of a new species**

The analysis of variation of *Echinanthera occipitalis* (Jan, 1863) was made on 255 specimens. The species presented variation in the head and neck coloration indicating geographic variation and allowing the description of a new species. After statistical treatment of the external characters and analysis of the hemipenian morphology, it was evidence that *E. occipitalis* is composed by groups of species

formed by three different taxa, which informally is called *occipitalis* group. This group is composed by the taxa: *E. occipitalis sensu stricto*, from northeastern Brazil; *E. miolepis* (Boettger, 1891), revalidated here; and *Echinanthera* sp. n., described for the easter Brazilian Amazonia in Para State.

Key words: *Echinanthera occipitalis*, geographic variation, taxonomy, new species.

## INTRODUÇÃO

O gênero *Echinanthera* Cope, 1894 foi revalidado por Di-Bernardo (1992) que incluiu no gênero as espécies consideradas por Myers (1974) como grupo “*brevirostris*” de *Rhadinaea* Cope, 1863 composto pelas espécies: *R. affinis* (Günther, 1858), *R. bilineata* (Fischer, 1885), *R. brevisrostris* (Peters, 1863), *R. occipitalis* (Jan, 1863), *R. persimilis* (Cope, 1869) e *R. poecilopogon* (Cope, 1863), além de outros táxons relacionados com *Liophis* Wagler, 1830, no entanto considerados *incertae sedis* por Dixon (1980) (“*undulatus*”, “*melanostigma*” e “*amoenus*”). Posteriormente, Myers & Cadle (1994) realocaram as espécies pertencentes ao grupo “*brevirostris*” para o gênero *Taeniophallus* Cope, 1895. Di-Bernardo & Di-Bernardo (1996) apresentaram uma reavaliação do status taxonômico de *Echinanthera* e *Taeniophallus* e, através de uma análise morfológica de todas as espécies estudadas em Di-Bernardo (1992), refutaram as conclusões de Myers & Cadle (1994).

Desde então, as espécies pertencentes ao grupo “*brevirostris*”, foram citadas tanto como *Echinanthera* (e.g. Cacivio *et al.*, 1999; Marques *et al.* 2001; Giraud, 2001; Franco, 2003; Achaval & Olmos, 2003; Santos-Jr & Lema, 2003; Frota, 2004) como *Taeniophallus* (e. g. Martins & Oliveira, 1998; Zaher, 1999; Strüssmann, 2000).

Acreditamos que esse impasse taxonômico só poderá ser resolvido mediante uma análise filogenética dos táxons envolvidos. Neste estudo resolvemos adotar *Echinanthera* conforme Di-Bernardo & Di-Bernado (1996).

*E. occipitalis* é uma espécie que apresenta grande variação cromática (Myers, 1974; Lema 1994 e 2002) e ampla distribuição, ocorrendo do norte ao sul no Brasil, nordeste do Peru, sudeste da Bolívia e Paraguai para o norte da Argentina e Uruguai (Myers, 1974; Dixon & Soini, 1977; Di-Bernardo, 1992; Cunha & Nascimento, 1993; Silva-Jr, 1993; Yuki & Santos, 1996; Cacivio *et al.*, 1999; Santos-Jr & Lema, 2003). Quando Myers (1974) propôs o grupo “*brevirostris*” de *Rhadinaea* incluiu *E. occipitalis* no grupo por compartilhar semelhanças na morfologia hemipeniana com *E. brevisrostris* e a coloração cefálica semelhante a *E. poecilopogon*.

Di-Bernardo & Lema (1986, 1987, 1988, 1990) estudaram algumas espécies de *Echinanthera* que ocorrem no sudeste e sul do Brasil (*E. affinis*, *E. bilineata*, *E. persimilis* e *E. poecilopogon*). Esses trabalhos fizeram parte de um projeto que, a princípio, abrangia além das quatro espécies acima citadas, também *E. occipitalis*. No entanto, o último trabalho não foi concluído porque os autores sentiram haver mais de uma espécie implicada nesse nome ( Di-Bernardo e Lema comun. pess.).

O presente trabalho teve como objetivo analisar a variação de *E. occipitalis* a fim de verificar a presença de outros táxons relacionados a esse nome.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 255 espécimes (Anexo 1) das seguintes instituições (acrônimos são apresentados de acordo com as designações das instituições): CEUCH: Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal, Departamento de Ciências do Ambiente, Corumbá, Brasil; CHUNB: Coleção

Herpetológica da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil; FML: Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina; IBSP: Instituto Butantan, São Paulo, Brasil; LAPH/UEFS: Laboratório de Animais Peçonhentos e Herpetologia da Faculdade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Brasil; LPHA: Linha de Pesquisa em Herpetologia da Amazônia - Faculdades Integradas do Tapajós, Santarém, Brasil; MCN: Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; MCP: Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; MNHNP: Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Asunción, Paraguai; MNRJ: Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil; MPEG: Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil; ZVC-R: Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguai.

A sexagem foi realizada em todos os espécimes através de um corte longitudinal ântero-ventral da cauda, verificando a presença ou não do *retractor penis magnus*. Os hemipênis foram preparados conforme a técnica de Pesantes (1994) e as designações conforme Dowling & Savage (1960) e Zaher (1999). Dados do hemipênis de um espécime do noroeste da Argentina foram obtidos através de Cacivio *et al.* (1999).

Na contagem dos escudos cefálicos os dados separados por “/” indicam direita e esquerda, respectivamente.

Os caracteres utilizados na análise estatística, siglas e critérios para tomada de dados foram: número de ventrais (VE): segundo Dowling (1951); número de subcaudais (SC): segundo Peters (1964); comprimento da cabeça (CCB): distância entre a ponta do focinho até a articulação quadrado-mandibular; maior largura da cabeça (>LCB): distância entre as tangentes laterais da cabeça tendo como ponto de referência a região posterior a órbita ocular; menor largura da cabeça (<LCB): distância entre as tangentes

laterais da cabeça tendo como ponto de referência as narinas; maior altura da cabeça (>HCB): distância entre a região superior e inferior da cabeça tendo como ponto de referência a região posterior a órbita ocular; menor altura da cabeça (<HCB): distância entre a região superior e inferior da cabeça tendo como ponto de referência as narinas; comprimento do escudo loreal (CLO): distância entre a tangente da porção anterior até a porção posterior do escudo loreal; altura do loreal (HLO): distância entre a extremidade superior a inferior do loreal; comprimento da cauda (CCA): distância entre a região posterior da placa cloacal até a ponta da escama terminal da cauda; comprimento da órbita ocular (CO): distância entre a porção anterior à porção posterior da órbita ocular considerando o eixo horizontal; comprimento rostro-cloacal (CRC): distância entre a região anterior do rostral até a placa cloacal.

A maioria das medidas foi realizada com paquímetro digital, precisão de 0,01 mm, exceto CRC e CCA, que foram tomadas com o auxílio de barbante e trena. Todas as medidas são apresentadas em milímetros.

Os espécimes que apresentaram cicatriz umbilical (CRC < 200mm), foram considerados jovens ou filhotes, sendo excluídos da amostra com o intuito de evitar um resultado tendencioso influenciado pela variação ontogenética.

O dimorfismo sexual foi testado através da comparação das médias (Teste *t*) baseado no número de VE e SC, no CRC e na razão CCA/CRC.

A variação entre os grupos fenotípicos foi testada mediante uma Análise Discriminante (AD). Para obter normalidade e homoscedasticidade nos caracteres morfométricos utilizados nas análises, os dados foram logaritimizadas. A normalidade e a homoscedasticidade foram verificadas utilizando-se o teste Kolmogorov-Smirnov e Levene, respectivamente. Na AD foram utilizados o número de VE, SC e os caracteres morfométricos que apresentaram homogeneidade de variância (CCB, >LCB, <LCB,

>HCB, <HCB, CO, CLO e HLO), sendo excluídos da análise aqueles espécimes que faltavam dados. Para os caracteres que melhor discriminaram os grupos fenotípicos, foi realizada uma análise de variância (ANOVA) (Zar, 1999), e posteriormente, foi utilizado o teste de Tukey (HSD) para determinar quais médias foram significativamente diferentes entre cada grupo fenotípico. Nas análises do dimorfismo sexual e de variância foram acrescentados dados de VE e SC (o menor e o maior valor de machos e fêmeas) retirados da literatura (Silva-Jr, 1993) para espécimes de Rondônia. Em todas as análises, foi considerado um nível de significância de 0,05. Todos os testes estatísticos foram realizados através do programa Statistica 5.5 para Windows (StatSoft, 1999).

## RESULTADOS

### Variação geográfica na coloração

*E. occipitalis* apresentou uma variação na coloração do pescoço e da cabeça, que se manteve entre indivíduos geograficamente relacionados, possibilitando a identificação de seis fenótipos (Fig. 1).

Fenótipo 1 - Apresenta dois pares de manchas brancas bem delineadas, um no topo da cabeça (região látero-posterior dos parietais) e outro no pescoço. Podem apresentar na região gular e nos escudos labiais pintas diminutas escuras espalhadas de maneira irregular. Espécimes do Estado do Pará, Brasil.

Fenótipo 2 - Com apenas um par de manchas bem delineadas no topo da cabeça, apresentando pintas diminutas escuras espalhadas de maneira irregular na região gular e escudos labiais. Esse padrão de coloração corresponde ao sítipo de *Enicognathus occipitalis* (= *Echinanthera occipitalis*) ilustrado por Jan & Sordelli (1866) (espécimes da região Nordeste do Brasil).

Fenótipo 3 - Manchas do topo da cabeça presentes ou não, quando presentes não são bem delineadas e geralmente fundem-se com linha clara longitudinal que se estende desde o focinho até a região temporal. Aliado a isso, apresenta máculas escuras na região gular e nos escudos labiais. Ocorre no Brasil em espécimes da região oeste do Estado do Pará, Tocantins, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, sudeste da Bahia, Minas Gerais e São Paulo; ocorre ainda no Paraguai e Argentina.

Fenótipo 4 - Padrão dorsal da cabeça semelhante ao do fenótipo 3, no entanto a região gular e escudos labiais não apresentam máculas ou pintas. Ocorre no Estado de São Paulo, região sul do Brasil, Uruguai e algumas localidades da Argentina.

Fenótipo 5 - Linha clara que se estende do focinho até a região posterior aos escudos cefálicos, apresenta-se em forma de arco na região posterior da cabeça e toca-se na altura da sutura que separa os escudos parietais. Apresentam máculas escuras nos labiais e região gular como ocorre no fenótipo 3. Nesses espécimes foram ainda observadas manchas claras em cada um dos lados do escudo frontal. Em alguns espécimes, essas manchas apresentam-se em forma de "V". Com exceção de um espécime do Rio Grande do Sul, manchas no frontal, só foram observadas nos espécimes do noroeste da Argentina nos Departamento de Salta e Tucumán.

Fenótipo 6 - Formado por espécimes que apresentam a região gular e escudos labiais totalmente imaculados ou com pintas escuras como encontradas nos fenótipos 1 e 2. Linhas escuras látero-dorsais da região anterior do corpo, fundem-se com as primeiras manchas da região do pescoço. Alguns espécimes apresentam uma linha escura que inicia na cabeça que se conecta com as primeiras manchas do pescoço. Observado em espécimes da Amazônia ocidental, na região de Rondônia e nordeste da Bolívia.

### **Dimorfismo sexual**

O dimorfismo sexual foi testado, a priori, em todos os fenótipos juntos, sendo posteriormente realizado individualmente em cada grupo fenotípico.

Analisando todos os fenótipos juntos, *E. occipitalis* apresentou dimorfismo sexual em todos os caracteres analisados, onde machos apresentaram um maior número de SC e maior CCA/CRC do que fêmeas (Teste *t*:  $p < 0,001$ ), enquanto que essas apresentaram um maior número de VE e maior CRC do que machos (Teste *t*:  $p < 0,001$ ).

Analisando os fenótipos individualmente, não houve diferença significativa entre os sexos para o número de VE nos fenótipos 1, 2, 5 e 6 (Teste *t*:  $p > 0,05$ ), havendo diferença significativa no número de SC (Teste *t*:  $p < 0,05$ ). Os fenótipos 1, 2 e 5 não apresentaram dimorfismo sexual no CRC, sendo que desses apenas o fenotipo 1 apresentou dimorfismo sexual no CCA/CRC (Teste *t*:  $p > 0,05$  e  $p < 0,05$ , respectivamente). O CRC e CCA/CRC do fenotipo 6 não foi testado devido à baixa amostragem de machos que apresentavam esses caracteres ( $n = 2$  e  $n = 1$ , respectivamente). Os fenótipos 3 e 4 apresentaram dimorfismo em todos os caracteres (Teste *t*:  $p < 0,001$ ), como observado na análise de todos os fenótipos juntos.

Devido à presença de dimorfismo sexual em *E. occipitalis*, machos e fêmeas foram analisados separadamente nos demais testes estatísticos.

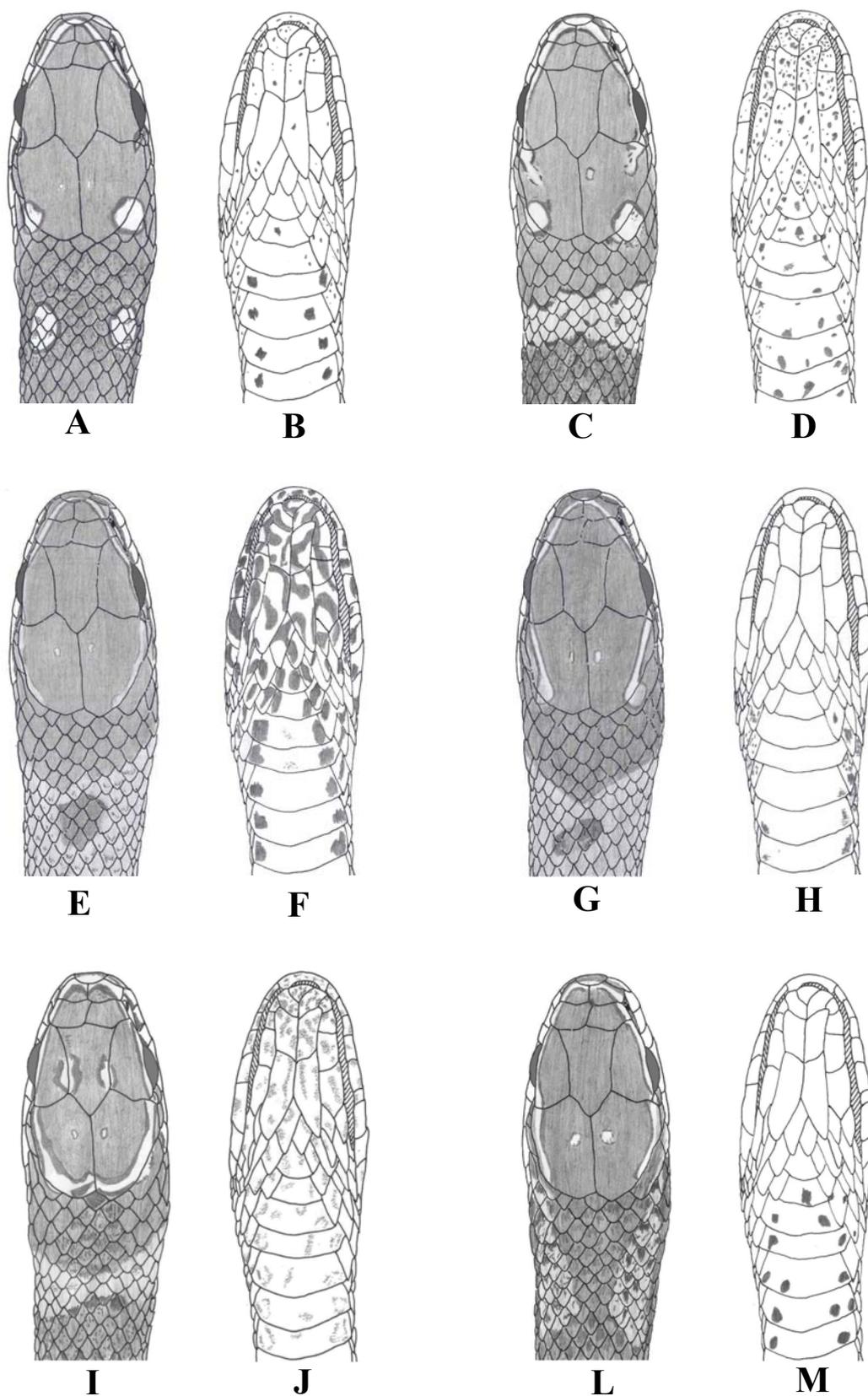


Figura 1. Padrões de coloração da região dorsal e ventral da cabeça de *Echinanthera occipitalis*. (A e B) Fenótipo 1, (C e D) Fenótipo 2, (E e F) Fenótipo 3, (G e H) Fenótipo 4, (I e J) Fenótipo 5 e (L e M) Fenótipo 6.

## **Análise Discriminante**

As duas primeiras Raízes da AD explicaram grande parte da variação entre os grupos fenotípicos de *E. occipitalis* em ambos os sexos (Tab. 1). Não foi possível realizar a análise de machos do fenótipo 6 devido à baixa amostragem (um espécime com todos os caracteres).

Machos – Os caracteres que mais contribuíram (maiores coeficientes) na AD em machos foram CLO, HLO, SC e >LCB na Raiz 1; e CCB, VE, CLO e >LCB na Raiz 2. Plotando os escores das duas primeiras Raízes em um gráfico bidimensional (Fig. 2), foi observado que os fenótipos 1 e 2 diferenciaram-se dos demais pelas Raízes 1 e 2, respectivamente. Não houve uma separação tão clara entre os fenótipos 3 e 4. O fenótipo 5 diferenciou-se dos demais pela Raiz 2, sendo que um espécime do fenótipo 3 foi classificado como do fenótipo 5.

Fêmeas – Os caracteres que mais contribuíram na AD para os 6 fenótipos em fêmeas foram VE, >LCB, CLO e SC na Raiz 1; e CLO, VE, <LCB e SC na Raiz 2. Em fêmeas foi observado um resultado semelhante aos dos machos em relação ao distanciamento dos grupos fenotípicos (Fig. 2). Os fenótipos 1 e 2 distanciaram-se entre si pela Raiz 1. Não foi observada separação entre os fenótipos 3 e 4. Os fenótipos 5 e 6, devido a baixa amostragem, apresentaram-se de maneira intermediária entre os fenótipos 3 e 4, onde um espécime do fenótipo 5 foi classificado como pertencente ao fenótipo 4, e um espécime do fenótipo 6 foi classificado como do fenótipo 3.

Tabela 1. Coeficientes estandardizados das Raízes 1 e 2 da Análise Discriminante para machos e fêmeas dos grupos fenotípicos de *Echinanthera occipitalis*. VE = ventral, SC = subcaudal, CCB = comprimento da cabeça, >LCB = maior largura da cabeça, <LCB = menor largura da cabeça, >HCB = maior altura da cabeça, <HCB = menor altura da cabeça, CO = comprimento da órbita ocular, CLO = comprimento do escudo loreal, HLO = altura do escudo loreal.

Variáveis	Machos		Fêmeas	
	Raiz 1	Raiz 2	Raiz 1	Raiz 2
VE	0.017	0.975	0.847	0.657
SC	0.433	0.064	0.407	-0.546
CCB	0.181	-1.033	-0.354	-0.233
>LCB	0.398	0.800	0.589	-0.338
<LCB	0.067	-0.146	0.214	-0.556
>HCB	-0.189	-0.236	0.242	0.217
<HCB	-0.144	0.160	0.025	0.333
CO	-0.006	0.240	-0.315	0.024
CLO	-1.564	0.897	-0.433	0.801
HLO	1.048	-0.724	0.084	-0.466
Autovalores	2.478	1.694	2.012	1.634
Proporção Acumulada	0.54	0.91	0.45	0.81

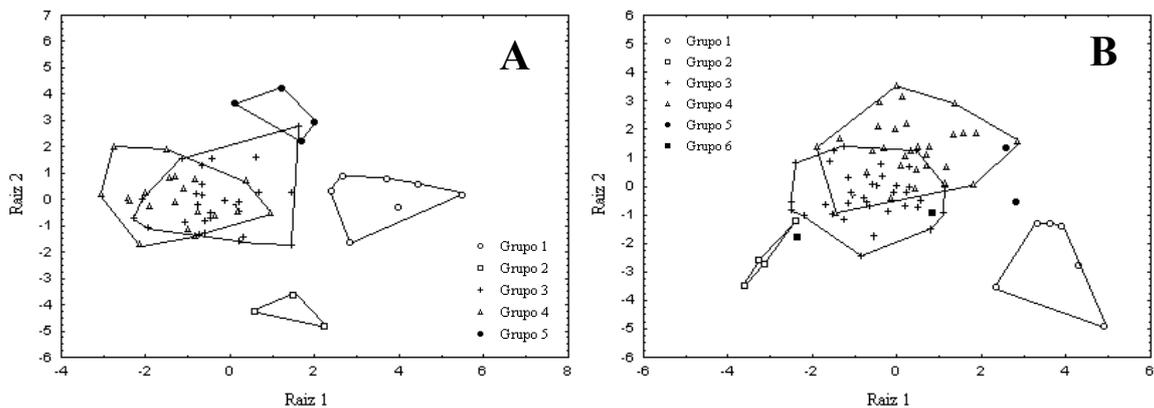


Figura 2. Plotagem dos escores da Raiz 1 pela Raiz 2 da Análise discriminante dos grupos fenotípicos de *Echinanthera occipitalis*. (A) machos e (B) Fêmeas.

### **Análise de Variância**

Machos do fenótipo 6 e fêmeas do fenótipo 5 foram excluídos da análise de variância devido à baixa amostragem (menos de três espécimes para os caracteres analisados) (Tab. 2).

Entre os caracteres analisados o CCB em machos e <LCB em fêmeas, não apresentaram diferenças significativas entre os grupos fenotípicos analisados (ANOVA:  $p = 0,13$  e  $p = 0,08$ , respectivamente), os demais apresentaram diferenças significativas (ANOVA:  $p < 0,05$ ) (Tab. 3). A maioria dos grupos apresentou caracteres capazes de diferenciá-los entre si, com exceção de fêmeas dos grupos 1 e 6, onde não foram observados caracteres que as distinguisse (Tab. 4).

### **Hemipênis**

Foram comparados os hemipênis esquerdos dos fenótipos 1, 3, 4 e 5. Para o exemplar FML 1325 do fenótipo 5, foi utilizada a descrição de Cacivio *et al.* (1999). Os hemipênis dos grupos fenotípicos apresentaram uma morfologia geral muito semelhante, sendo unilobado e unicapitado, com sulco espermático dividido e centrolineal no topo do órgão. A região apical é ornamentada com pequenos cálices papilados não espinulados. No lado assulcado ocorre uma área central sem ornamentações (sinapomorfia do gênero segundo Di-Bernardo, 1992). Em cada lado da área central sem ornamentação ocorrem duas fileiras paralelas longitudinais de espinhos grandes, onde uma permanece no lado assulcado e a outra se estende pelos lados terminando no lado oposto próximo ao sulco espermático. É característico na espécie a presença de um grande espinho na região mediobasal do lado assulcado que se diferencia dos demais, sendo que logo abaixo desse ocorre uma fileira transversal de espinhos grandes.

Os hemipênis do fenótipo 1 apresentaram diferenças relacionadas à ornamentação do lado assulcado, em comparação com os demais fenótipos analisados. Os fenótipos 3, 4 e 5, apresentaram uma ou duas fileiras longitudinais de espinhos na região lateral do órgão, ao lado da fileira longitudinal de espinhos grandes do lado assulcado, essas fileiras estão ausentes no fenótipo 1 (Fig. 3 e Cacivio *et al.*, 1999:84). Um espécime do fenótipo 1 (IB 59508) apresentou hemipênis (tanto direito como esquerdo) diferente dos demais, o que consideramos como anomalia. O órgão é alongado, com o *capitulum* mais fino do que o corpo e com diferenças no arranjo das ornamentações no lado assulcado. Apresenta apenas uma fileira longitudinal de espinhos ao lado da área central sem ornamentação; essa fileira estende-se para os lados terminando na face oposta próximo ao sulco espermático. Apesar dessas diferenças, o hemipênis manteve a ausência de fileiras de espinhos na região lateral do órgão, característico do grupo fenotípico 1.

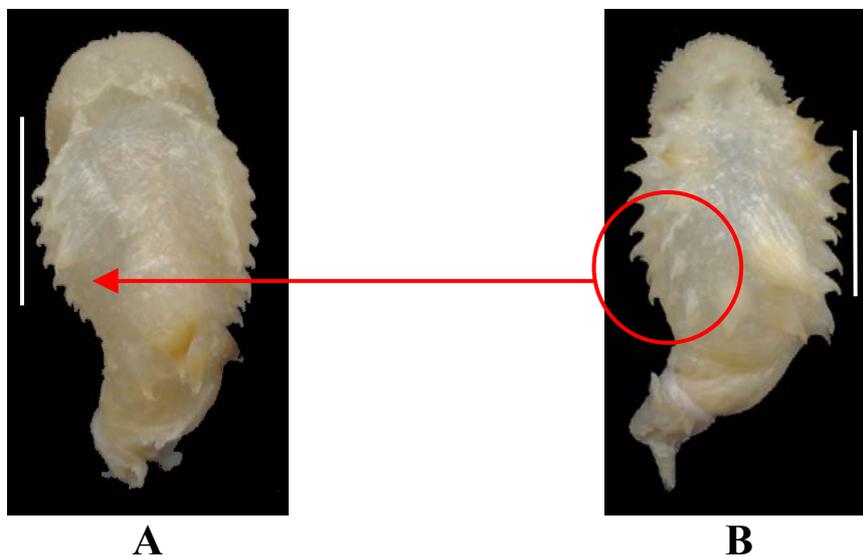


Figura 3. Lado assulcado do hemipênis esquerdo de dois grupos fenotípicos de *Echinanthera occipitalis*. (A) fenótipo 1 - MPEG 8272 e (B) fenótipo 4 - IB 48945. Notar a ausência de fileira longitudinal de espinhos laterais no hemipênis do fenótipo 1. Escala corresponde a 5mm.

Tabela 2. Estatística descritiva dos seis grupos fenotípicos de *Echinanthera occipitalis*. Valores não logaritimizados dos caracteres utilizados na AD e no ANOVA. VE = ventrais, SC = subcaudais, CCB = comprimento da cabeça, >LCB = maior largura da cabeça, <LCB = menor largura da cabeça, CLO = comprimento do loreal e HLO = altura do loreal. O número entre parênteses corresponde ao número de espécimes analisados.

Caracteres	Fenótipo 1		Fenótipo 2		Fenótipo 3		Fenótipo 4		Fenótipo 5		Fenótipo 6	
	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas
VE	171-192 (16) 186,3 ± 5,1	178-191 (12) 185,3 ± 4,7	158-172 (6) 166,0 ± 5,7	160-167 (5) 164,8 ± 2,9	168-188 (44) 176,4 ± 4,2	174-191 (66) 181,3 ± 3,8	168-190 (41) 177 ± 4,9	173-197 (41) 185,7 ± 4,9	177-194 (6) 186,7 ± 6,3	190-195 (3) 192 ± 2,6	181-194 (4) 185,5 ± 6,1*	173-195 (6) 186,7 ± 7,8*
SC	75-86 (16) 79,9 ± 3,3	72-84 (10) 76,6 ± 4,1	72-80 (6) 75,3 ± 2,9	63-71 (5) 68,4 ± 3,3	71-84 (31) 76,7 ± 3,5	63-80 (57) 70,2 ± 4,0	67-83 (33) 73,9 ± 3,5	55-73 (38) 66,71 ± 3,7	81-85 (5) 83,2 ± 1,6	73-77 (3) 75,7 ± 2,3	82-86 (3) 84 ± 2*	69-78 (6) 74 ± 3,6*
CCB	11,3-13,9 (18) 12,6 ± 0,7	11,1-13,8 (12) 12,4 ± 0,9	9,9-13,5 (6) 12,2 ± 1,2	10,7-12,7 (5) 11,7 ± 0,8	10,3-14,8 (44) 12,4 ± 1,1	10,9-14,9 (65) 12,9 ± 0,9	9,7-14,5 (38) 12,3 ± 1,2	10,3-14,8 (39) 12,7 ± 1,1	9,6-12,7 (7) 11,4 ± 1,3	11,1-13,2 (3) 12,2 ± 1,0	11,2-12,9 (2) 12,0 ± 1,2	10,6-13,2 (5) 12,2 ± 1,2
>LCB	5,2-7,0 (15) 6,2 ± 0,5	5,2-7,2 (11) 6,2 ± 0,7	4,5-6,9 (4) 5,6 ± 1,0	5,1-6,1 (4) 5,5 ± 0,4	4,2-7,4 (43) 5,5 ± 0,6	4,2-7,2 (61) 5,6 ± 0,5	4,4-6,9 (34) 5,4 ± 0,6	4,8-7,2 (36) 5,7 ± 0,6	4,7-6,1 (7) 5,2 ± 0,5	5,6-6,3 (3) 6,0 ± 0,4	5,2-5,6 (2) 5,4 ± 0,3	5,2-6,1 (4) 5,6 ± 0,4
<LCB	2,9-4,4 (16) 3,6 ± 0,4	3,1-4,7 (11) 3,6 ± 0,5	2,6-3,6 (4) 3,0 ± 0,4	2,7-3,0 (4) 2,8 ± 0,2	2,2-3,9 (43) 3,0 ± 0,4	2,4-3,9 (62) 3,1 ± 0,4	2,2-3,5 (33) 3,0 ± 0,3	2,6-3,7 (36) 3,1 ± 0,3	2,4-3,2 (7) 2,9 ± 0,3	2,7-3,5 (3) 3,2 ± 0,4	2,7-3,2 (2) 2,9 ± 0,3	2,9-3,2 (4) 3,1 ± 0,1
>HCB	3,9-4,9 (10) 4,5 ± 0,3	4,0-5,3 (8) 4,5 ± 0,5	3,4-4,6 (3) 3,8 ± 0,6	3,6-4,5 (4) 4,0 ± 0,4	3,3-5,1 (38) 4,2 ± 0,5	3,7-5,3 (50) 4,4 ± 0,4	3,5-5,1 (27) 4,2 ± 0,4	3,5-5,2 (32) 4,5 ± 0,4	3,3-4,4 (6) 3,9 ± 0,5	4,4-4,6 (2) 4,5 ± 0,1	4,1-4,4 (2) 4,6 ± 0,2	4,5-4,7 (3) 4,6 ± 0,1
<HCB	2,6-3,6 (10) 3,0 ± 0,3	2,7-3,7 (8) 3,1 ± 0,4	2,2-3,1 (3) 2,6 ± 0,4	2,2-3,3 (4) 2,7 ± 0,5	2,1-3,8 (38) 2,8 ± 0,4	2,3-4,0 (50) 2,9 ± 0,4	2,3-3,5 (26) 2,8 ± 0,4	2,4-3,5 (32) 3,0 ± 0,3	2,1-3,1 (6) 2,6 ± 0,4	2,6-3,0 (2) 2,8 ± 0,3	2,4-3,3 (2) 2,9 ± 0,7	2,6-3,2 (3) 3,0 ± 0,3
CO	2,1-3,0 (18) 2,5 ± 0,2	1,8-3,0 (11) 2,4 ± 0,3	1,9-2,6 (6) 2,3 ± 0,3	1,8-2,4 (4) 2,1 ± 0,2	2,0-3,0 (44) 2,5 ± 0,2	2,0-3,1 (65) 2,5 ± 0,2	1,8-3,1 (40) 2,4 ± 0,2	2,0-3,0 (39) 2,4 ± 0,2	2,0-2,7 (7) 2,3 ± 0,3	2,3-2,8 (3) 2,6 ± 0,3	2,6-2,7 (2) 2,6 ± 0,1	2,3-2,8 (5) 2,5 ± 0,2
CLO	0,8-1,0 (18) 0,9 ± 0,1	0,7-1,0 (12) 0,8 ± 0,1	0,7-1,1 (6) 0,9 ± 0,1	0,8-1,0 (4) 0,9 ± 0,1	0,8-1,4 (44) 1,0 ± 0,1	0,7-1,4 (65) 1,0 ± 0,1	0,8-1,3 (41) 1,1 ± 0,1	0,8-1,4 (39) 1,0 ± 0,1	0,7-1,1 (7) 0,9 ± 0,2	0,9-1,1 (3) 1,0 ± 0,1	0,8-1,0 (2) 0,9 ± 0,1	0,7-1,1 (5) 0,8 ± 0,2
HLO	0,7-1,0 (18) 0,8 ± 0,1	0,7-1,0 (12) 0,7 ± 0,1	0,5-0,8 (6) 0,7 ± 0,1	0,6-0,7 (4) 0,7 ± 0,1	0,5-1,0 (44) 0,7 ± 0,1	0,5-0,9 (66) 0,7 ± 0,1	0,5-0,9 (41) 0,7 ± 0,1	0,5-1,0 (39) 0,7 ± 0,1	0,6-0,8 (7) 0,7 ± 0,1	0,6-0,8 (3) 0,7 ± 0,1	0,5-0,7 (2) 0,6 ± 0,2	0,6-0,8 (5) 0,7 ± 0,1

\* Incluídos dados retirados de Silva-Jr (1993).

Tabela 3. Resultado da Análise de Variância (ANOVA) para os caracteres que melhor discriminaram os grupos fenotípicos de *Echinanthera occipitalis* para machos e fêmeas na Análise Discriminante. VE = ventrais, SC = subcaudais, CCB = comprimento da cabeça, >LCB = maior largura da cabeça, <LCB = menor largura da cabeça, CLO = comprimento do loreal e HLO = altura do loreal. Nível de significância é de 0,05.

	VE	SC	CCB	>LCB	<LCB	CLO	HLO
Machos	F=28,27, p<0,001 n=113	F=14,22, p<0,001 n=91	F=1,81, p=0,13 n=114	F=5,70, p<0,001 n=104	—	F=10,37, p<0,001 n=117	F=2,95, p<0,05 n=117
Fêmeas	F=28,58, p<0,001 n=130*	F=15,83, p<0,001 n=116*	—	F=2,08, p=0,08 n=116	F=4,86, p=0,001 n=117	F=10,10, p<0,001 n=125	—

\* Incluídos dados retirados de Silva-Jr (1993).

Tabela 4. Resultado do Teste de Tukey (HSD), mostrando os caracteres que apresentaram diferenças significativas (p<0,05) para machos e fêmeas entre os grupos fenotípicos de *Echinanthera occipitalis*. VE = ventrais, SC = subcaudais, >LCB = maior largura da cabeça, <LCB = menor largura da cabeça, CLO = comprimento do loreal, HLO = altura do loreal, SD = sem diferença.

	Fenótipo 1	Fenótipo 2	Fenótipo 3	Fenótipo 4	Fenótipo 5	Fenótipo 6
<b>Machos</b>						
Fenótipo 1	—	VE, SC	VE, SC, >LCB, CLO, HLO	VE, SC, >LCB, CLO, HLO	>LCB	—
Fenótipo 2	VE, SC	—	VE	VE	VE, SC	—
Fenótipo 3	VE, SC, >LCB, CLO, HLO	VE	—	SC	VE, SC	—
Fenótipo 4	VE, SC, >LCB, CLO, HLO	VE	SC	—	VE, SC, CLO	—
Fenótipo 5	>LCB	VE, SC	VE, SC	VE, SC, CLO	—	—
<b>Fêmeas</b>						
Fenótipo 1	—	VE, SC, <LCB	VE, SC, <LCB, CLO	SC, <LCB, CLO	—	SD
Fenótipo 2	VE, SC, <LCB	—	VE	VE	—	VE
Fenótipo 3	VE, SC, <LCB, CLO	VE	—	VE, SC	—	VE, CLO
Fenótipo 4	SC, <LCB, CLO	VE	VE, SC	—	—	SC, CLO
Fenótipo 6	SD	VE	VE, CLO	SC, CLO	—	—

## DISCUSSÃO

Nossos dados indicaram a presença de variação geográfica em *Echinanthera occipitalis* onde podemos distinguir seis fenótipos diferentes. Variação na coloração já havia sido observada para outras espécies de *Echinanthera*, como por exemplo, *E. bilineata* e *E. affinis* (Di-Bernardo & Lema 1988, 1990). Di-Bernardo & Lema (1988), descreveram a variação geográfica, apresentada por *E. affinis*, onde observaram que espécimes mais meridionais apresentavam máculas mais intensas em relação aos espécimes setentrionais.

Constatamos que os fenótipos 3 e 4 apresentam uma variação clinal em relação ‘as máculas presentes na região gular e escudos labiais. Esses dois fenótipos apresentaram semelhanças na coloração dorsal da cabeça, diferenciando-se pela presença ou ausência de máculas. A presença de máculas é característico de espécimes do fenótipo 3 que ocorrem no Cerrado e demais formações abertas do norte do Brasil (enclaves de savana), Paraguai e Argentina (Chaco). O fenótipo 4, caracterizado pela ausência de máculas, ocorre no leste do Estado de São Paulo, região Sul do Brasil, Uruguai e leste da Argentina à aproximadamente 30° S. No leste do Estado de São Paulo ocorre uma área de transição entre os padrões 3 e 4, onde é comum encontrar espécimes intermediários, com máculas fracas. A AD demonstrou que não há diferenças entre os fenótipos 3 e 4, o que vem a comprovar a formação de um grupo fenotípico com variação clinal na coloração.

O fenótipo 5 apresentou diferenciação em relação aos demais pela AD. Esse fenótipo ocorre no noroeste da Argentina nos Departamentos de Tucumán e Salta. Essas regiões, segundo Cei (1993), são compostas por uma vegetação formada por bosques subtropicais com um alto índice de precipitação. Provavelmente esses espécimes podem representar um táxon distinto dentro de *E. occipitalis*, ou apenas um ecotipo em avançado estágio de especiação. Optamos por aceitar a segunda hipótese, uma vez que foram

encontrados espécimes muito semelhantes ao fenótipo 5 em áreas afastadas do noroeste da Argentina (Paraguai, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais). Além disso, não apresentaram uma diferenciação tão clara na AD em fêmeas e o hemipênis do fenótipo 5 é semelhante aos dos fenótipos 3 e 4 (ver abaixo).

O fenótipo 6 é uma população que ocorre na Amazônia ocidental, caracterizada por apresentar uma evidente linha dorso-lateral na região anterior do corpo e ausência de máculas na região gular. Exemplar semelhante foi figurado por Myers (1974) proveniente de Sorata na Bolívia.

Os fenótipos 1 e 2 apresentaram total diferenciação, em ambos os sexos, na AD e ANOVA. Os espécimes do fenótipo 2 apresentaram menor número de VE em relação aos demais e um padrão de coloração exclusivo da região nordeste. O fenótipo 1 é caracterizado por apresentar um par de manchas claras no pescoço, ornamentação hemipeniana diferenciada dos demais e distribuição geográfica exclusivamente amazônica.

Os hemipênis analisados apresentaram um padrão morfológico muito semelhante, no entanto, com diferenças na ornamentação. Os três hemipênis analisados (Anexo 1) do grupo fenotípico 1, apresentaram ausência de fileiras de espinhos na região lateral do órgão, o que levou a distinção desse fenótipo dos demais, corroborando a AD e ANOVA. Os fenótipos 3, 4 e 5 não apresentaram diferenças na morfologia do hemipênis. Variação interespecífica no hemipênis de *E. occipitalis*, já havia sido observada por Myers (1974), quando descreveu um hemipênis levemente bilobado de um espécime da Bolívia. Nos hemipênis analisados nesse trabalho, todos apresentaram órgão simples sem variação na morfologia geral, com exceção do espécime IB 59508 considerado um anômalo (ver resultado). O hemipênis bilobado analisado por Myers (*op. cit.*), pertence a um espécime procedente da Bolívia, o que pode representar uma variação dentro do padrão normal (órgão simples). Variação interespecífica quanto à presença ou ausência de bilobação

também foi encontrado em *E. brevirostris*, o que demonstra, além de outros caracteres hemipenianos, uma provável aproximação entre essas espécies (Myers, 1974).

Nossas análises demonstraram que *E. occipitalis* é formada por um grupo de espécies constituído por três táxons que se diferenciam pelo padrão de coloração, caracteres morfométricos e merísticos e ornamentação hemipeniana (Figs. 1-3), o qual denominamos informalmente de grupo *occipitalis*. O fenótipo 2 é considerado uma espécie plena, distinta das demais pelo padrão de coloração, caracteres merísticos e distribuição geográfica. O sintipo de *E. occipitalis*, ilustrado por Jan & Sordelli (1866), corresponde a esse padrão cromático. Sendo assim, restringimos o conceito de *E. occipitalis* para os exemplares do grupo fenotípico 2 desse trabalho.

Em 1891, Boettger descreveu uma nova espécie de serpente (*Dromicus miolepis*), proveniente da região de Sorata na Bolívia, que logo em seguida foi sinonimizada à *Rhadinaea occipitalis* (= *Echinanthera occipitalis*) por Boulenger (1894a). Mais tarde, Myers (1974) figurou um espécime de *E. occipitalis* proveniente da localidade tipo de *D. miolepis*. Os espécimes analisados nesse trabalho procedentes do Estado de Rondônia e da Bolívia (fenótipo 6), apresentaram uma coloração similar ao espécime figurado por Myers (1974), o qual provavelmente corresponde à coloração do espécime tipo de *D. miolepis*. Com a restrição de *Echinanthera occipitalis* para o Nordeste do Brasil e pela semelhança na coloração do fenótipo 6 com um provável topotipo de *D. miolepis*, propomos a revalidação de *E. miolepis* (n. comb.). No entanto, devido à baixa amostragem, falta de material comparativo de outras localidades da Amazônia ocidental (Peru, Colômbia e outras localidades da Bolívia), e também pelo fato de que o fenótipo 6 não se diferenciou significativamente dos fenótipos 3, 4 e 5 (os quais foram considerados como um único grupo conforme discutido acima) na AD, revalidamos *E. miolepis* para os espécimes dos grupos fenotípicos 3, 4, 5 e 6.

O fenótipo 1 é apresentado como uma nova espécie, devido a um conjunto de caracteres, acima discutidos, que o diferenciou dos demais.

### **Taxonomia**

*Echinanthera* Cope, 1894

*Echinanthera*: COPE, 1894. *Amer. Nat.* 28:841. Espécie tipo: *Aporophis cyanopleurus* COPE, 1885, *Proc. Phil. Soc.* 22:191-2.

**Representantes.** Atualmente *Echinanthera* está representada por 14 espécies: *E. affinis* (Günther, 1858), *E. amoena* (Jan, 1863), *E. bilineata* (Fischer, 1885), *E. brevirostris* (Peters, 1863), *E. cephalomaculata* Di-Bernardo, 1994, *E. cephalostriata* Di-Bernardo, 1996, *E. cyanopleura* (Cope, 1885), *E. melanostigma* (Wagler, 1824), *E. miolepis* (Boettger, 1891) n. comb., *E. occipitalis* (Jan, 1863), *E. persimilis* (Cope, 1869), *E. poecilopogon* (Cope, 1863), *E. undulata* (Wied, 1824) e *Echinanthera* sp. n.

**Distribuição geográfica.** O gênero ocorre na América do Sul cisandina, desde a Guiana Francesa até o Uruguai, e do Estado da Paraíba, no nordeste do Brasil, até o leste da Colômbia na região setentrional (Di-Bernardo, 1992).

#### Grupo *occipitalis* de *Echinanthera*

**Representantes.** *E. occipitalis*, *E. miolepis* n. comb. e *Echinanthera* sp. n.

**Diagnose.** O grupo é composto por serpentes de pequeno porte, com corpo alongado e delgado, cabeça levemente distinta do pescoço sendo mais larga na altura dos parietais e um pouco mais fina na altura do focinho; o olho é arredondado maior que a distância de si à narina, com pupila também arredondada. Focinho é arredondado em sua vista dorsal e lateral. A cauda é longa, mais fina que o corpo, terminando em uma escama cônica alongada. Apresentam dentição do tipo áglifa com os dois últimos dentes maiores e

separados dos demais por um diástema. Distinguem-se dos demais congênericos por apresentarem 15-15-15 ou 15-15-13 fileiras de escamas dorsais, uma série vertebral de manchas pares escuras que se iniciam no terço anterior do dorso estendendo-se para a porção posterior até a cauda; e pela presença de um grande espinho na região mediobasal da face assulcada do hemipênis, sendo que abaixo desse ocorre uma fileira transversal de espinhos grandes e lateralmente duas fileiras paralelas longitudinais de espinhos (uma de cada lado da região central sem ornamentação) (Fig. 3).

**Distribuição geográfica.** Distribui-se desde o Peru até o Uruguai e em todas as regiões do Brasil (Fig. 4).

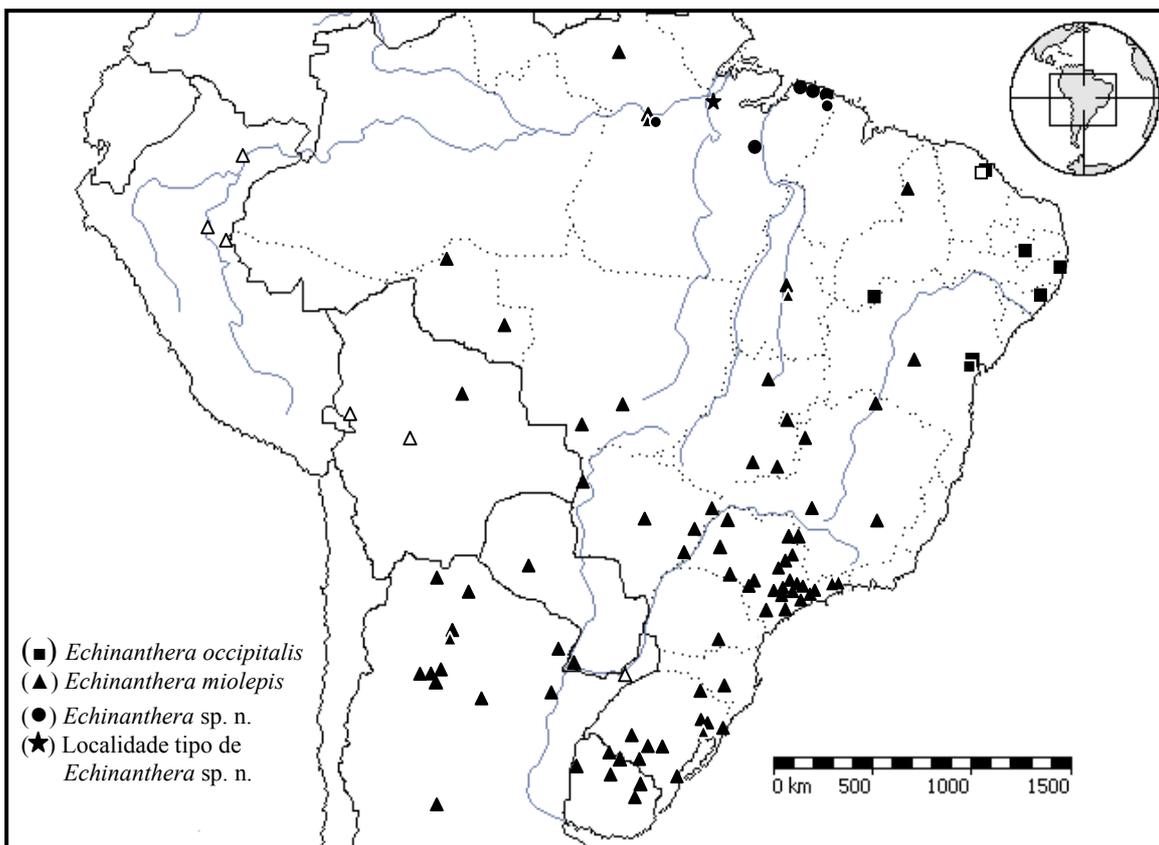


Figura 4. Distribuição geográfica das espécies do grupo *occipitalis* de *Echinanthera*. Os símbolos podem representar mais de uma localidade. Símbolos fechados representam material analisado e símbolos abertos representam dados de literatura (Myers, 1974, Dixon & Soini, 1977 – para *Echinanthera miolepis*; e Freitas, 2003 - para *Echinanthera occipitalis*).

*Echinanthera occipitalis* (Jan, 1863)

(Fig. 5)

*Coronella elegans* (não de Tschudi) Günther, 1858:38.

*E. [nicognathus]. occipitalis* Jan, 1863:56-57. —Jan & Sordelli, 1866, vol. I, livr. 16, pl. 1, fig. 1. Localidade tipo: Bahia, Brasil.

*Dromicus (Lygophis) Wuchereri* Günther, 1863:325-326 (holótipo: BMNH 1946.1.5.70, atualmente BMNH 63.10.10.5. Localidade tipo: Bahia [Baia, Brazil]).

*Dromicus miolepis* Boettger, 1891:345-346 (*sec.* Myers, 1974 o holótipo encontra-se no Lubeck Museum). Localidade tipo: Sorata, Bolívia.

*Rhadinaea occipitalis*, Boulenger, 1894a:347; 1894b:175-176; 1896: 635. —Boettger, 1898:67. —Devincenzi, 1925:35-36. —Werner, 1929:119. —Prado, 1945a:75; 1945b:105-107. —Myers, 1974: 209-212. —Cunha & Nascimento, 1978:94-95; 1993:94-95.

*Liophis occipitalis*, Amaral, 1930a:89; 1930b:174. —Peters & Orejas-Miranda, 1970:179.

*Echinanthera occipitalis*, Di-Bernardo, 1992:236. —Di-Bernardo & Di-Bernardo, 1996, liv. de resum.

*Taeniophallus occipitalis*, Myers & Cadle, 1994:2-6.

**Espécimes tipo.** Jan (1863) descreveu a espécie baseada em dois exemplares, um procedente da Bahia, Brasil, depositado no Museu de Gênova (sintipo nº MHNG 179.42 – espécime não analisado) e outro com procedência “Brasil” depositado no Zoologisches Museum em Hamburg (sintipo nº ZMH 04423). Jan & Sordelli (1866) ilustraram o exemplar do Zoologisches Museum, mostrando o padrão de coloração e escutelação cefálica. Myers (1974) informou não ter certeza da existência dos sintipos, no entanto,

fomos informados da existência do espécime de Hamburg, do qual nos foram fornecidas fotos onde se pôde observar a coloração característica da espécie (Fig. 5).

**Diagnose.** *E. occipitais* distingue-se de *E. miolepis* pela presença de um par de manchas claras delineadas de preto na região occipital entre os parietais e temporais posteriores (caráter que deu nome à espécie); pela ausência de máculas escuras na região gular e escudos labiais, característica comum em espécimes de *E. miolepis* (e. g. espécimes do Cerrado); e pelo baixo número de ventrais em machos (158-172 versus 168-194) e em fêmeas (160-167 versus 173-197). Distingue-se de *Echinanthera* sp. n. por não apresentar um par de manchas claras delineadas de preto na região do pescoço; pelo baixo número de VE em machos (158-172 versus 171-192) e em fêmeas (160-167 versus 178-191); e pelo baixo número de SC em fêmeas (63-71 versus 72-84) (Tab. 5).

**Descrição geral. Medidas e Proporções.** O CRC da amostra variou de 240,92 – 320,52 mm ( $\bar{x}$  = 287,20, n = 6) em machos e 252,68 – 312 mm ( $\bar{x}$  = 281,41, n = 5) em fêmeas; o CCA variou de 92 – 125 mm ( $\bar{x}$  = 113,50, n = 6) em machos e 81 – 113 mm ( $\bar{x}$  = 101,6, n = 5) em fêmeas; a razão CCA/CRC variou de 0,36 – 0,44 ( $\bar{x}$  = 0,40, n = 6) em machos e 0,32 - 0,39 ( $\bar{x}$  = 0,36, n = 5) em fêmeas; a razão HLO/CLO variou de 0,64 – 0,86 ( $\bar{x}$  = 0,76, n = 6) em machos e 0,64 – 0,89 ( $\bar{x}$  = 0,73, n = 5) em fêmeas. **Contagens.** As pré-ventrais variaram de 1 - 2 em machos (n = 6) e em fêmeas (n = 5); VE variaram de 158 - 172 ( $\bar{x}$  = 166, n = 6) em machos e 160 - 167 ( $\bar{x}$  = 164, n = 5) em fêmeas; SC variaram de 72 - 80 ( $\bar{x}$  = 75,33, n = 5) em machos e 63 - 71 ( $\bar{x}$  = 68,40, n = 5) em fêmeas; escama cloacal dividida. A maioria dos espécimes apresentou 8/8 supralabiais (3-5 em contato com a órbita ocular), no entanto, um espécime apresentou 8/9 (3-5 em contato com a órbita ocular) e outro apresentou 8/7 (3-5/2-4 em contato com a órbita ocular); 9/9 infralabiais (1-4 em contato com o mental anterior), um espécime apresentou 9/8 (1-4/1-3 em contato com o mental anterior); 1+2/1+2 oculares; os temporais apresentaram grande

variação sendo que os mais comuns foram 1+2/1+2 e 2+2/2+2, eventualmente ocorreu 2+1+2 e 1+1+2 em apenas um dos lados da cabeça; 15-15-13 (n = 5) fileiras de escamas dorsais, um espécime apresentou 15-15-14. Os dentes maxilares variaram de 15 - 16 ( $\bar{x}$  = 15,22, n = 9). **Coloração em meio líquido.** Dorsalmente o corpo é pardo acinzentado, mas escuros nas laterais invadindo as bordas das ventrais. Na região anterior ocorrem manchas transversais em forma de colar, que vão diminuindo posteriormente até o aparecimento de pintas pares escuras marginadas de branco na região vertebral. A cauda é da mesma cor do dorso, com uma linha longitudinal cinza escura que se inicia na porção posterior do corpo e estende-se até a ponta da cauda. Ventralmente a cauda é branco amarelada. Região dorsal da cabeça marrom escuro estendendo-se para o dorso até as primeiras filas de escamas dorsais. Sobre o *canthus rostralis* ocorre uma linha clara marginada de preto que passa por cima da órbita ocular terminando na porção superior dos parietais. São comuns na espécie, pequenas pintas delineadas de negro sobre os parietais, próximo à sutura que os separa, em alguns espécimes ocorre apenas em um dos parietais. Apresenta um par de manchas claras delineadas de preto na região occipital entre os parietais e temporais posteriores. Os escudos labiais e região gular são branco amarelados, com pequenas manchas puntiformes escuras. Uma faixa preta contorna a porção superior dos seis primeiros supralabiais passando pelo meio dos dois últimos. O ventre é branco amarelado sendo que, em alguns casos, ocorrem pintas escuras no terço anterior das ventrais (região central de cada escama); nas bordas das ventrais ocorrem pequenas pintas escuras, sendo que em alguns espécimes essas pintas são apagadas quase imperceptíveis e em outros simplesmente não ocorrem.

**Hemipênis.** Não analisado.

**Distribuição geográfica:** Ocorre na região Nordeste do Brasil (Ceará, sudeste do Piauí, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e leste da Bahia) (Fig. 4). As regiões ecofisiográficas

que predominam nessa Região são a Caatinga e Mata Atlântica, sendo que nas localidades analisadas, a maioria apresenta formação vegetal característica da Mata Atlântica.

*Echinanthera miolepis* (Boettger, 1891) n. comb.

(Fig. 6)

*Dromicus miolepis* Boettger, 1891:345-346 (holótipo não visto; *sec.* Myers, 1974 o holótipo provavelmente encontra-se em Lubeck Museum). Localidade tipo: Sorata, Bolívia.

*Rhadinaea occipitalis*, Boulenger, 1894a:347; 1894b:175-176; 1896:635. —Boettger, 1898:67. —Devincenzi, 1925:35-36. —Werner, 1929:119. —Prado, 1945a:75; 1945b:105-107 (parte). —Myers, 1974:209-212.

*Liophis occipitalis*, Amaral, 1930a:89; 1930b:174. —Peters & Orejas-Miranda, 1970:179.

*Echinanthera occipitalis*, Di-Bernardo, 1992:236. —Di-Bernardo & Di-Bernardo, 1996, liv. de resum. —Cacivio, *at al.* 1999:81-87.

*Taeniophallus occipitalis*, Myers & Cadle, 1994:2-6. —Zaher, 1999:81-82, fig. 92 (hemipênis).

**Espécime tipo.** Não foi possível analisar o tipo de *Dromicus miolepis* (= *Echinanthera miolepis*), procedente da região de Sorata, Bolívia. Não temos certeza da existência desse espécime, no entanto, Myers (1974) informou que provavelmente se encontra depositado no museu de Lubeck na Alemanha.

**Diagnose.** Distingue-se das demais espécies do grupo por apresentar máculas escuras na região gular e nos escudos labiais em alguns espécimes (*e. g.* espécimes do Cerrado), enquanto que nas demais ocorrem somente pequenas pintas negras. Distingue-se de *E. occipitalis* por não apresentar um par de manchas claras delineadas de preto na região

occipital entre os parietais e temporais posteriores e pelo número elevado de ventrais em machos (168-194 versus 158-172) e em fêmeas (173-197 versus 160-167). Distingue-se de *Echinanthera* sp. n. por não apresentar um par de manchas claras delineadas de preto na região do pescoço (Tab. 5); e pela presença de uma ou duas fileiras longitudinais de espinhos na região lateral do órgão ao lado da fileira longitudinal de espinhos grandes da face assulcada (em *Echinanthera* sp. n. essas fileiras estão ausentes) (Fig. 3).

**Descrição geral. Medidas e Proporções.** O CRC da amostra variou de 201,74 – 429,11 mm ( $\bar{x}$  = 317,35, n = 92) em machos e 232,28 – 510,61 mm ( $\bar{x}$  = 358,49, n = 114) em fêmeas; o CCA variou de 64 – 158 mm ( $\bar{x}$  = 113,27, n = 70) em machos e 71 – 151 mm ( $\bar{x}$  = 113,21, n = 100) em fêmeas; a razão CCA/CRC variou de 0,31 – 0,41 ( $\bar{x}$  = 0,36, n = 70) em machos e 0,25 - 0,39 ( $\bar{x}$  = 0,32, n = 100) em fêmeas; a razão HLO/CLO variou de 0,47 – 0,96 ( $\bar{x}$  = 0,66, n = 92) em machos e 0,46 – 1,07 ( $\bar{x}$  = 0,71, n = 110) em fêmeas. **Contagens.** Pré-ventrais variaram de 0 - 3 em machos (n = 89) e em fêmeas (n = 113); VE variaram de 168 - 194 ( $\bar{x}$  = 177, 22, n = 92) em machos e 173 - 197 ( $\bar{x}$  = 183,19, n = 112) em fêmeas; SC variaram de 67 - 85 ( $\bar{x}$  = 76,03, n = 69) em machos e 55 - 80 ( $\bar{x}$  = 69,13, n = 100) em fêmeas. Silva-Jr (1993) apresentou 186 – 195 VE (186-194,  $\bar{x}$  = 188,5 em machos; e 192 – 195,  $\bar{x}$  = 193,3 em fêmeas) e 74 – 86 SC (82-86,  $\bar{x}$  = 83,5 em machos; e 74 – 78,  $\bar{x}$  = 76 em fêmeas) para espécimes de Rondônia; e Dixon & Soini (1977) apresentaram 163 - 179 VE (176–179,  $\bar{x}$  = 177,2 em machos; e 163 na única fêmea) e 74 – 78 SC (76–78,  $\bar{x}$  = 76,8 em machos; e 74 na fêmea) para espécimes de Iquitos no Peru. A escama cloacal é dividida. A maioria dos espécimes apresentou 8/8 (n = 195) supralábias, ocasionalmente ocorreu 8/7 (n= 4), 7/8 (n = 3), 8/9 (n = 2), 9/8 (n = 2) e 6/7 (n = 1); em relação aos supralábias que tocam a órbita ocular o mais comum foi 3-5, variando de acordo com o número de supralábias; a maioria apresentou 9/9 (n = 182) infralábias, ocorrendo ainda 8/8 (n = 6), 10/10 (n = 3), 9/8 (n = 3), 10/9 (n = 3), 9/10 (n =

3), 7/8 (n = 2), 8/9 (n = 2) e 9/11 (n = 1); entre os infralábios que tocam o mental anterior 4-5 foi o mais comum, ocorrendo ainda 1-3 e 1-5, às vezes variando entre os lados da cabeça; a maioria dos espécimes apresentou 1+2/1+2 oculares, com exceção de um espécime que apresentou 1+3/1+3; os temporais apresentaram grande variação onde os mais comuns foram 1+2/1+2 (n = 86) e 2+2/2+2 (n = 29), as outras variações mais encontradas foram: 1+1+2, 1+2+3, 2+2+2, 2+2+3, 2+1+2 e 2+1+3, a maioria das vezes variando entre os lados da cabeça em um mesmo indivíduo. 15-15-13 (n = 139), 15-15-15 (n = 46), 15-15-14 (n = 2) ou 15-15-11 (n = 1) fileiras de escamas dorsais. Os dentes maxilares variaram de 14 - 16 ( $\bar{x}$  = 15, n = 27). **Coloração em meio líquido.** O dorso é marrom claro com uma faixa vertebral marrom escura, às vezes tornando-se mais visível a partir do segundo terço do corpo e na região dorsal da cauda. Em espécimes à muito tempo preservados a coloração dorsal torna-se pardo acinzentada. Na região paravertebral ocorre uma faixa escura que ocupa as três primeiras escamas dorsais e invade as ventrais. Essa faixa passa por todo o corpo estendendo-se até a ponta da cauda. Sobre a região vertebral ocorrem pares de pintas escuras que variam de tamanho e forma, podendo ser pequenas (menores que uma escama dorsal) ou grandes (aproximadamente três escamas dorsais). Em um espécime (IB 31971), procedente da Bolívia, os pares de pintas dorsais são alongados e em algumas porções do corpo eles chegam a se unir formando pequenas e finas faixas transversais. As manchas nucais variam de forma, número e tamanho. A maioria das vezes essas manchas apresentam-se em forma de colar, no entanto, podem aparecer como pequenas manchas arredondadas que vão diminuindo até o aparecimento dos pares de pintas escuras dorsais. Podem ainda apresentar um formato losangular. Em alguns espécimes as primeiras manchas apresentam-se interligadas à cabeça por uma linha escura da mesma cor da cabeça, às vezes em forma de “zigue-zague”. Dorsalmente a cauda é da mesma cor do corpo, apresentando (a maioria) ou não linha escura dorsal. Ventralmente a

cauda é branco amarelada. A região dorsal e lateral da cabeça é marrom escuro ou acinzentado na ausência do estrato córneo. Sobre cada parietal, próximo a sutura que os separa, ocorrem pequenas pintas claras marginadas ou não de preto, como ocorre em outras espécies do gênero (*e. g. E. poecilopogon* e *E. persimilis*). Essas pintas podem ser completamente indistintas, em espécimes melânicos. Sobre o *canthus rostralis* ocorre uma linha clara bordeada de preto que passa pelo rostral e termina na porção posterior da cabeça entre os parietais e temporais posteriores. Na maioria das vezes essa linha termina com um desenho arredondado ou triangular alongado. Espécimes do Noroeste da Argentina apresentaram uma coloração diferenciada em relação a linha clara do dorso da cabeça. Nesses espécimes, essa linha passa pela porção posterior da cabeça, fundindo-se na altura da sutura entre os parietais. Raramente esse padrão de coloração é encontrado em espécimes de outras localidades. Além disso, apresentaram manchas claras (em forma de "V" em alguns exemplares), muitas das vezes bordeadas de preto, sobre os lados e/ou no meio do frontal (Fig. 1-I). No espécime MCP 4719 do Rio Grande do Sul foram observadas manchas semelhantes. Sobre os supralabiais foi observada uma faixa preta que se estende para trás da cabeça desaparecendo logo em seguida. Nos espécimes de Rondônia e Bolívia, observaram-se duas nítidas linhas laterodorsais que se estende da cabeça até o final do primeiro terço do corpo. Muitas vezes essa linha é conectada pelas primeiras manchas dorsais como observado no espécime figurado por Myers (1974). Observou-se uma nítida variação clinal em relação a intensidade das máculas que ocorrem dos escudos labiais e região gular. Nos espécimes setentrionais (*e. g.* região Centro-Oeste do Brasil), essas máculas são fortes e vão tornando-se fracas no sudeste (Estado de São Paulo), onde ocorre uma transição entre os dois padrões (maculados e imaculados), desaparecendo nos espécimes meridionais (região Sul do Brasil, Uruguai e algumas localidades do sudeste da Argentina). No leste do Estado de São Paulo foram encontrados

tanto espécimes com máculas quanto sem, ocorrendo ainda espécimes intermediários levemente maculados. Os espécimes de Rondônia apresentaram-se sempre imaculados ou com pequenas pintas pretas espalhadas de maneira irregular pela região gular. O ventre é branco amarelado com uma série de pintas pretas nas bordas de cada ventral. Em alguns espécimes essas pintas são alongadas formando uma linha preta contínua nas bordas das ventrais e subcaudais que vai até a ponta da cauda. Alguns espécimes apresentaram pequenas pintas escuras, semelhantes às que ocorrem nas bordas das ventrais, espalhadas por toda a região anterior do ventre. No espécime IB 27337, ocorre uma fileira longitudinal de pintas escuras (uma em cada escama) que passa pelo meio do ventre, desaparecendo antes de chegar à cloaca.

**Hemipênis** (material analisado ver Anexo 1). A morfologia geral do hemipênis de *E. miolepis* é apresentada acima nos resultados desse trabalho. A descrição pode ser complementada com os trabalhos de Myers (1974), Zaher (1999) e Cacivio *et al.* (1999).

**Distribuição geográfica.** Ocorre em áreas florestadas da Amazônia ocidental, no leste do Peru, Colômbia, Rondônia, em áreas abertas do Brasil (enclaves de savana da Amazônia, Cerrado, Pantanal matogrossense, Campos Sulinos, Pampas gaúcho), na Argentina, Paraguai e Uruguai (Fig. 4).

### ***Echinanthera* sp. n.**

(Figs. 7 e 8)

*Rhadinaea occipitalis*, Cunha & Nascimento, 1978: 94-95; 1993: 94-95.

*Echinanthera occipitalis*, Di-Bernardo, 1992:236. —Di-Bernardo & Di-Bernardo, 1996, liv. de resum.

*Taeniophallus occipitalis*, Myers & Cadle, 1994:2-6.

**Holótipo:** MPEG 20144, macho adulto, coletado na Estação Científica Ferreira Pena entre os rios Curuá e Puraquequara (01°42'30''S; 51°31'45''W), Floresta Nacional de Caxiuanã, município de Melgaço, Pará, Brasil, em 11.ii.2002 por M. C. Santos-Costa.

**Parátipos** (são indicados com asteriscos aqueles espécimes utilizados para a descrição da coloração): **\*IB 46876**, fêmea adulta, coletada na margem esquerda do rio Tocantins, município de Tucuruí, Pará, Brasil, em 02.iii.1985. **\*IB 46938**, fêmea adulta, coletada na margem esquerda do rio Tocantins, município de Tucuruí, Pará, Brasil, sem data de coleta. **\*IB 59508**, macho adulto, coletado na margem esquerda do Rio Tapajós, município de Santarém, Pará, Brasil, em 20.x.1998. **\*MCP 7904**, macho adulto (espécime partido ao meio) e **\*MCP 7912**, fêmea adulta, coletados na localidade de Curuatinga, município de Santarém, Pará, Brasil, em 27.x.1996 por R. B. Oliveira. **MPEG 2825**, macho adulto, coletado no km 23 da Estrada de Maracanã, Pará, Brasil, em 13.iii.1973 por O. R. Cunha e F. P. Nascimento. **MPEG 3715**, macho adulto, coletado na localidade na localidade de Bela Vista, município de Viseu, Pará, Brasil, em 22.v.1973 por O. R. Cunha e F. P. Nascimento. **MPEG 6340**, macho adulto, coletado na localidade de Bom Jesus, município de Bragança, Pará, Brasil, em 28.iii.1974 por O. R. Cunha e Barata. **MPEG 8001**, fêmea adulta e **MPEG 8017**, macho adulto, coletados na localidade de Bom Jesus, município de Bragança, Pará, Brasil, em 11.vii.1974 por O. R. Cunha e F. P. Nascimento. **MPEG 8272**, macho adulto, coletado na localidade de Bom Jesus, município de Bragança, Pará, Brasil, 07.x.1974 por F. P. Nascimento. **MPEG 16293**, fêmea adulta, coletada na localidade de Bela Vista, município de Viseu, Pará, Brasil, em 05.ii.1980, por O. R. Cunha e F. P. Nascimento. **\*MPEG 20294**, fêmea adulta, da mesma localidade do holótipo, coletada em 7.vi.2001 por M. C. Santos-Costa.

**Diagnose.** *Echinanthera* sp. n. distingue-se das demais espécies do grupo *occipitalis* pela presença de um par de manchas claras delineadas de preto localizado na

região do pescoço. Distingue-se de *E. occipitalis* por apresentar elevado número de VE em machos (171-192 versus 158-172) e em fêmeas (178-191 versus 160-167); e elevado número de SC em fêmeas (72-84 versus 63-71). Distingue-se de *E. miolepis* por nunca apresentar máculas nos escudos labiais e na região gular, característica bastante comum em *E. miolepis* (e. g. espécimes do Cerrado) (Tab. 5); e pela ausência de uma ou duas fileiras longitudinais de espinhos na região lateral do hemipênis ao lado da fileira longitudinal de espinhos grandes da face assulcada (presentes em *E. miolepis*) (Fig. 3).

**Descrição do holótipo. Medidas e Proporções.** Comprimento total 434 mm, CRC 309 mm, CCA 125 mm (29% do comprimento total e 40% do CRC); CCB 12,4mm (4% do CRC), >LCB 6,61 mm, <LCB 3,4 mm, >HCB 3,99 mm e <HCB 3 mm (53, 27, 32 e 24% do CCB respectivamente); comprimento do focinho 2,59 mm (21% do CCB); CO 2,4 mm (93% do comprimento do focinho); frontal com 3,93 mm de comprimento (32% do CCB) e 2,27 mm de largura (58% do seu comprimento); parietal com 4,6 mm de comprimento (37% do CCB); loreal com 0,88 mm de comprimento e 0,78 mm de altura (89% do seu comprimento); rostral com 2,58 mm de largura e 1,56 mm de altura (60% de sua largura); escudo mental posterior com 3,74 mm de comprimento e anterior com 2,64 mm (71% do mental posterior). **Folidose e contagens.** Rostral visível de cima sendo mais largo do que alto, loreal quadrangular quase tão alto quanto ao seu comprimento e levemente inclinado para frente, frontal hexagonal alongado, parietal poligonal irregular (Fig. 8); 2 pré-ventrais + 171 VE; 75 SC duplas; escama cloacal dividida; 8/8 supralabiais (3-5 em contato com a órbita ocular); 9/9 infralabiais (1-4 em contato com o mental anterior); 1+1/1+2 oculares (a presença de apenas um escudo pós-ocular no lado direito é provavelmente uma anomalia); os temporais apresentaram variação entre os lados da cabeça sendo 2+1+2/2+1+1; 15-15-13 fileiras de escamas dorsais. 15 dentes maxilares os dois últimos separados dos demais por um diástema. **Coloração em meio líquido.** Dorso marrom, com uma linha vertebral

mais escura que a região paraventral que vai ficando mais evidente na porção posterior, próximo à cloaca, e na região dorsal da cauda. Sobre a região vertebral ocorrem pintas pares marrom escuras que se iniciam no terço anterior do corpo e terminam na altura da cloaca. Na região anterior ocorrem cinco manchas marrom escuras, sendo que a primeira é transversal e as demais tomam forma elipsoidal e vão diminuindo até o aparecimento das pintas pares dorsais; as duas primeiras estão conectadas por uma linha longitudinal que se estende até a cabeça. Dorsalmente a cauda é da mesma cor do corpo com uma evidente linha escura. Ventralmente a cauda é branco amarelada. A região dorsal e lateral da cabeça apresenta uma coloração marrom escuro estendendo-se para o dorso alcançando nove fileiras dorsais. Sobre o *canthus rostralis* ocorre uma linha clara bordada de preto que passa pela porção superior do rostral, passando pela parte superior da órbita ocular e terminando logo em seguida tocando levemente os parietais. Sobre os parietais, próximo a sutura que os separa, ocorre um par de pequenas pintas claras não bordadas quase imperceptíveis. Na região occipital, entre os últimos temporais e a porção posterior dos parietais, ocorre um par de manchas claras marginadas de negro; logo abaixo desse, na região do pescoço (na quarta fileira dorsal), ocorre um outro par de manchas um pouco maiores do que os da região occipital. Os supralabiais, infralabiais e região gular da cabeça são branco amarelados com algumas pequenas pintas pretas. Sobre a porção superior dos supralabiais, ocorre uma mancha negra que passa pelo meio dos três últimos e segue para o dorso em forma de linha até a altura da terceira mancha dorsal. O ventre é branco amarelado, com a coloração dorsal invadindo as laterais das ventrais. A partir da segunda ventral, ocorrem pequenas pintas pretas nas bordas de cada escama que seguem simetricamente até a cauda.

**Varição** (parátipos e não parátipos). **Medidas e Proporções.** O CRC da amostra variou de 298,26 – 398,85 mm ( $\bar{x}$  = 354,82, n = 18) em machos e 285,20 – 408,80 mm ( $\bar{x}$

= 339,69, n = 12) em fêmeas; o CCA variou de 106 – 152 mm ( $\bar{x}$  = 131,60, n = 15) em machos e 102 – 141 mm ( $\bar{x}$  = 117,20, n = 10) em fêmeas; a razão CCA/CRC variou de 0,33 – 0,41 ( $\bar{x}$  = 0,37, n = 15) em machos e 0,31 – 0,40 ( $\bar{x}$  = 0,35, n = 10) em fêmeas; a razão HLO/CLO variou de 0,74 – 1,16 ( $\bar{x}$  = 0,89, n = 18) em machos e 0,82 – 0,97 ( $\bar{x}$  = 0,90, n = 12) em fêmeas. **Contagens.** Pré-ventrais variaram de 1 - 2 em machos (n = 21) e 1 – 3 em fêmeas (n = 13); VE variaram de 181 - 192 ( $\bar{x}$  = 187,33, n=15) em machos e 178 - 191 ( $\bar{x}$  = 185,25, n = 12) em fêmeas; SC variaram de 76 - 86 ( $\bar{x}$  = 80,20, n = 15) em machos e 72 - 84 ( $\bar{x}$  = 76,60, n = 10) em fêmeas; 8/8 supralabiais (3-5 em contato com a órbita ocular), um espécime apresentou 8/9 (3-5/4-6 em contato com a órbita ocular); 9/9 infralabiais (1-4 em contato com o mental anterior), um espécime apresentou 9/8 (1-4/1-3 em contato com o mental anterior); com exceção do holótipo que apresentou 1 pós ocular no lado direito (provável anomalia), os demais espécimes apresentaram 1+2/1+2 oculares; os temporais apresentaram grande variação sendo que 2+2/2+2 e 1+2/1+2 foram os mais comuns, ocorreu ainda 2+1+2, 2+2+2 e em alguns casos o temporal pósterio-superior e/ou inferior apresentaram-se divididos; a maioria das vezes houve variação entre os lados da cabeça; 15-15-13 (n = 20) ou 15-15-15 (n = 14) fileiras de escamas dorsais. Os dentes maxilares variaram de 15 - 19 ( $\bar{x}$  = 16,22, n = 23); um espécime (MPEG 8001) não apresentou diástema no lado esquerdo. **Coloração em meio líquido** (baseada em 6 espécimes). Apresentaram a mesma coloração padrão do holótipo, tanto dorsal quanto ventral, com algumas variações na coloração secundária (pintas, manchas e linhas). Linha escura lateral varia entre os espécimes, sendo curta ou longa, no entanto, nunca ultrapassando a região onde se iniciam as pintas pares dorsais. Alguns espécimes não apresentaram linha escura sobre a região dorsal da cauda. O número de manchas dorsais transversais varia de 0-10, podendo ser finas ou largas. Todos os espécimes apresentam dois pares de manchas claras, um na região occipital e outro no pescoço. Na maioria dos

espécimes ocorrem pequenas pintas sobre os parietais próximo à sutura que os separa. Essas pintas podem ou não ser delineadas de preto, sendo quase imperceptíveis em alguns espécimes, como ocorre no holótipo. Em dois espécimes essas pintas não ocorrem. Os escudos labiais e a região gular apresentam pequenas pintas pretas irregulares. O espécime IB 59508 não apresentou essas pintas, sendo completamente imaculado.

**Hemipênis** (material analisado ver Anexo 1). A morfologia geral é semelhante à *E. miolepis* apresentando algumas diferenças na ornamentação. Região lateral do órgão, ao lado da fileira longitudinal de espinhos grandes do lado assulcado, não apresenta ornamentação (Fig. 3). Em dois espécimes (MPEG 8017 e MPEG 8272) os hemipênis apresentaram pequenos espinhos na região central do lado assulcado, formando uma fileira longitudinal. O hemipênis do parátipo IB 59508 foi considerado anômalo devido a grande diferença em sua morfologia geral e ornamentação.

**Distribuição geográfica:** Espécie exclusivamente Amazônica, ocorrendo em áreas florestadas (mata primária e secundária) do Estado do Pará, do leste na fronteira com o Maranhão, ao oeste no município de Santarém (Fig. 4). Yuki & Santos (1996) registraram dois espécimes para o município de Breves na Ilha do Marajó. Provavelmente esses espécimes possam ser *Echinanthera* sp. n., mas teríamos que confirmar a sua identificação.

Tabela 5. Resumo dos principais caracteres merísticos, morfométricos e cromáticos das três espécies do grupo "*occipitalis*" de *Echinanthera*. VE = ventrais, SC = subcaudais, CCA = comprimento da cauda, CRC = comprimento rostro-cloacal, HLO/CLO = razão da altura pelo comprimento do loreal, MO = manchas claras da região occipital, MP = manchas claras da região do pescoço, MLG = máculas nos escudos labiais e região gular, PLG = pintas nos labiais e região gular. Em todos os valores são apresentados as médias. O número entre parênteses corresponde ao número de exemplares analisados.

Caracteres	<i>E. occipitalis</i>		<i>E. mirolepis</i>		<i>Echinanthera colimaculata</i>		
	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Holótipo	Machos	Fêmeas
VE	158-172 (6) 166,0	160-167 (5) 164,8	168-194 (92) 175,22	173-197 (112) 183,19	171	181-192 (15) 187,3	178-191 (12) 185,3
SC	72-80 (6) 75,3	63-71 (5) 68,4	67-85 (69) 76,03	55-80 (100) 69,13	75	76-86 (15) 80,2	72-84 (10) 76,6
CRC	240,92–20,52 (6) 287,20	252,68–312 (5) 281,41	201,74–429,11 (92) 317,35	232,28–510,61 (114) 358,49	309	298,26–398,85 (18) 354,82	285,20–408,80 (12) 339,69
CCA	92–125 (6) 113,50	81–113 (5) 101,6	64–158 (70) 113,27	71 – 151 (100) 113,21	125	106-152 (15) 31,60	102-141 (10) 117,20
CCA/CRC	0,36–0,44 (6) 0,40	0,32-0,39 (5) 0,36	0,31–0,41 (70) 0,36	0,25-0,39 (100) 0,32	0,40	0,33–0,41 (15) 0,37	0,31–0,40 (10) 0,35
HLO/CLO	0,64-0,86 (6) 0,76	0,64-0,89 (5) 0,73	0,47-0,96 (92) 0,66	0,46-1,07 (110) 0,71	0,89	0,74-1,16 (18) 0,89	0,82-0,97 (12) 0,90
MO	Presente		Ausente		Presente	Presente	
MP	Ausente		Ausente		Presente	Presente	
MLG	Ausente		Presente ou ausente		Ausente	Ausente	
PLG	Presente		Presente ou ausente		Presente	Presente ou ausente	



Figura 5. Síntipo de *Echinanthera occipitalis* (Jan, 1863) (ZMH 04423). Em detalhe, vista dorsal da cabeça (Foto de Jacob Hallerman).



Figura 6. Vista geral de um espécime de *Echinanthera miolepis* (Boettger, 1891) da região de Manso, Mato Grosso (Foto de Christine Strüssmann).



Figura 7. Vista geral do holótipo de *Echinanthera* sp. n. (MPEG 20144) (Foto de Marcos Di-Bernardo).

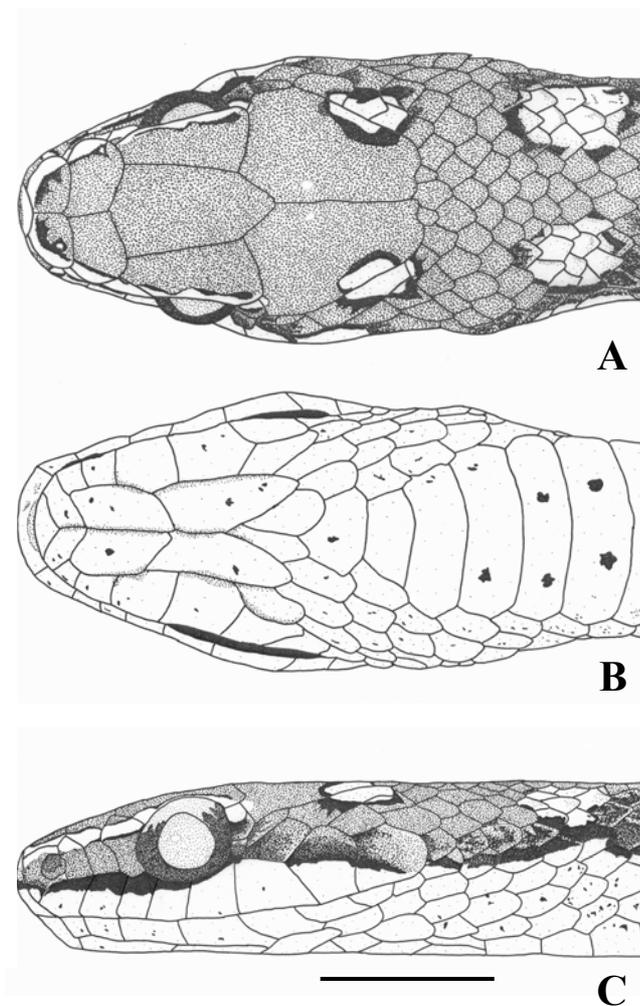


Figura 8. Holótipo de *Echinanthera* sp. n. (MPEG 20144) em vistas (A) dorsal, (B) ventral e (C) lateral. Barra corresponde a 5mm.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achaval, F. & Olmos, A. 2003. Anfibios y reptiles del Uruguay. Graphis, 136p
- Amaral, A. do. 1930a. Contribuição ao conhecimento dos ofídios do Brasil. IV. Lista remissiva dos ofídios do Brasil. Mem.Inst. Butantan, 4:69-125.
- \_\_\_\_\_. 1930b. Estudo sobre ofídios neotropicais. XVIII. Lista remissiva dos ofídios a região neotropical. Mem. Inst. Butantan, 4:129-271.
- Boettger, O. 1891. Reptilien und batrachier aus Bolivia. Zool. Anz., 14:343-7.
- \_\_\_\_\_. 1898. Katalog der Reptilien-Sammlung im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main II. Teil (Schlangen). Gebruder Knauer, I-X + 1-160p.
- Boulenger, G. A. 1894a. List of the reptiles e batrachians collected by Dr. J. Bohls near Asuncion, Paraguay. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, 13:342-348.
- \_\_\_\_\_. 1894b. Catalogue of the snakes in the British Museum (Natural History). Trustees of he British Museum, 2: XIX + 382p.
- \_\_\_\_\_. 1896. Catalogue of the snakes in the British Museum (Natural History). Trustees of he British Museum, 3: XIV + 727p.
- Cacivio, P.; Scrocchi, G. J. & Giraudo, A. 1999. *Echinanthera occipitalis* (Serpentes, Colubridae) nuevos datos de escamación, hemipenes y distribución. Cuad. Herp., 13(1-2):81-87.

- Cei, J. M. 1993. Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina. Herpetofauna de las selvas subtropicales, Puna y Pampas. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino. Monografia XIV. 1-949.
- Cunha, O. R. da & Nascimento, F. P. do. 1978. Ofídios da Amazônia. X – As cobras da Região Leste do Pará. Bol. Mus. Par. Em. Goeldi, n. sér. Zool., 31(1):1-218.
- \_\_\_\_\_. 1993. Ofídios da Amazônia. As cobras da região leste do Pará. Bol. Mus. Par. Em. Goeldi, n. sér. Zool., 9(1):1-191.
- Devincenzi, G. J. 1925. Fauna erpetologica del Uruguay. Anal. Mus. Hist. Nat. Montevideo, ser. 2, 2(1):1-66.
- Di-Bernardo, M. 1992. Revalidation of the genus *Echivanthera* Cope, 1894, and its conceptual amplification (Serpentes, Colubridae). Comum. do Mus. de Ciênc. Tecnol. PUCRS, sér. Zool., 5(13):225-256.
- Di-Bernardo, S. & Di-Bernardo, M. 1996. Considerações sistemáticas sobre as espécies dos gêneros *Echivanthera* Cope, 1894 e *Taeniophallus* Cope, 1895 (Serpentes, Colubridae). In. Libro de Resumenes do IV Congresso Latinoamericano de Herpetologia, resumo 125.
- Di-Bernardo, M. & Lema, T. de. 1986. O gênero *Rhadinaea* Cope, 1863, no Brasil Meridional. II – *Rhadinaea persimilis* (Cope, 1869) (Serpentes, Colubridae). Acta Biol. Leopoldensia, 8(1):101-122.
- \_\_\_\_\_. 1987. O gênero *Rhadinaea* Cope, 1863, no Brasil Meridional. I – *Rhadinaea poecilopongon* Cope, 1863 (Serpentes, Colubridae). Acta Biol. Leopoldensia, 9(2):203-224.

- \_\_\_\_\_. 1988. O gênero *Rhadinaea* Cope, 1863, no Brasil Meridional. III – *Rhadinaea affinis* (Günther, 1858) (Serpentes, Colubridae). Acta Biol. Leopoldensia, 10(2):223-252.
- \_\_\_\_\_. 1990. O gênero *Rhadinaea* Cope, 1863, no Brasil Meridional. IV – *Rhadinaea bilineata* (Fischer, 1885) (Serpentes, Colubridae). Acta Biol. Leopoldensia, 12(2):359-392.
- Cope, E. D. 1894. The classification of snakes. Amer. Nat. 28:831-844.
- Cope, E. D. 1885. Twelfth contribution to the herpetology of tropical America. VIII. Rio Grande do Sul, Brazil (H. Smith). Proc Amer. Phil. Soc. 22:167-194.
- Dixon, J. A. & Soini, P. 1977. The reptiles of the upper amazon basin, Iquitos region, Peru. II. Crocodilians, turtles and snakes. Contrib. Biol. Geol. Milwaukee Pub. Mus. (12):1-91.
- Dixon, J. A. 1980. The neotropical colubrid snakes genus *Liophis*. The generic concept. Mus. Contrib. Biol. Geol. Milwaukee Pub. Mus., (31):1-40.
- Dowling, H. G. 1951. A proposed standard system of counting ventrals in snakes. British J. Herpetol., 1:97-99.
- Dowling, H. G. & Savage, J. M. 1960. A guide to the snake hemipenis a survey of basic structure and systematic characteristics. Zoologica, New York Zoological Society, 45(1):17-28.
- Franco, F. L. 2003. Origem e diversidade das serpentes. P. 13-32. In: Cardoso, J. L. C. et al. (eds): Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. Sarvier, 13-32.
- Freitas, M. A. 2003. Serpentes Brasileiras. Ed. autor, 160p.

- Frota, J. G. 2004. As serpentes da região de Itaituba, médio Rio Tapajós, Pará, Brasil (Squamata). *Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Sér. Zool.*, 17(1):9-19.
- Giraudó, A. 2001. Serpientes de la selva Paranaense y del Chaco húmedo. L.O.L.A., Buenos Aires, 328 p.
- Günther, E. 1858. Catalogue of the colubrine snakes in the collection of the British Museum. London, Trustees of the British Museum. XVI + 281p.
- Günther, A. 1863. Addition to Dr. Wucherer's article on the ophidians of Bahia. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 12:325-6.
- Hoogmoed, M. S. & Grüber, U. 1983. Spix and Wagler type specimens of reptiles and amphibians in the Natural History Museum in Munich (Germany) and Leiden (The Netherlands). *Spixiana*, (9):319-415.
- Jan, G. & Sordelli, F. 1866. *Iconographie générale des ophidiens*. Milan, chez les auteurs. v. 1, livr. 16.
- Jan, G. 1863. *Prodomo della Iconografia Generale degli Ofidi*. Ila. parte, VIo. grupo. Coronellidae. Modena, Eredi Soliani. 121p.
- Lema, T. 1994. Lista comentada dos répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul. *Comum. do Mus. de Ciênc. Tecnol. PUCRS*, 7:41-150.
- Lema, T. 2002. Os répteis do Rio Grande do Sul: Atuais e fósseis, biogeografia, ofidismo. EDPUCRS, 166p.
- Marques *et al.* 2001. Serpentes da Mata Atlântica. Guia Ilustrado para a Serra do Mar. Holos, 184p.
- Martins, M. & Oliveira, E. M. 1998. Natural history of snakes in Forest of the Manaus Region, Central Amazonia, Brazil. *Herp. Nat. Hist.*, 6, 78-150.

- Myers, C. W. & Cadle, J. E. 1994. A new genus for South American snake related to *Rhadinaea obtusa* Cope (Colubridae) and resurrection of *Taeniophallus* Cope for the “*Rhadinaea*” *brevirostris* group. Amer. Mus. Novitates, 3102:1-33.
- Myers, C. W. 1974. The systematics of *Rhadinaea* (Colubridae), a genus of new world snakes. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 153(1):1-262.
- Pesantes, O. 1994. A method for preparing the hemipenis of preserved snakes. J. Herp., 28(1):93-95.
- Peters, J. A. 1964. Dictionary of herpetology. New York and London: Hafner Publishing Company, 392p.
- Peters, J. A. & Orejas-Miranda, B. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes. Bull. U. S. Nat. Mus., (297):VIII + 1-347.
- Prado, A. 1945a. Serpentes do Brasil. Sítios e Fazendas, 134p.
- Prado, A. 1945b. Notas ofiológicas 18. A posição do gênero *Rhadinaea* em sistemática (continuação). Mem. Inst. Butantan, 18:105-107.
- Santos-Jr, A. P. & Lema, T. 2003. Geographic distribution. *Echinanthera occipitalis*. Herp. Rev., 35(1): 83.
- Silva-Jr, N. G. 1993. The snakes from Samuel Hydroelectric power plant and vicinity, Rondonia, Brazil. Herp. Nat. Hist., 1(1):37-86.
- StatSoft, Inc. 1999. STATISTICA for Windows (Computer program manual). Tulsa, OK. USA. WEB: <http://www.statsoft.com>.

- Strüssmann, C. 2000. Herpetofauna. p. 153-189. *In*: Alho, C. J. R. *et al.* (eds). Fauna Silvestre da Região de Manso, MT. Brasília. Ministério do Meio Ambiente; Edições IBAMA; Centrais Elétricas do Norte do Brasil. 268p.
- Werner, F. 1929. Übersicht der Gattungen und Arten der schlangen aus der Familie Colubridae. III. Teil (Colubrinae). Mit einem Nachtrag zu den ubrigen Familien. Zool. Jahrb., Abt. Syst., Okol., Geogr., 57:1-196.
- YUKI, R. N.; SANTOS, R. M. 1996. Snakes from Marajó and Mexiana islands, Pará state, Brazil. Bol. Mus. Par. Em. Goeldi, n. sér. Zool., 12 (1): 41-53.
- Zaher, H. 1999. Hemipenial morphology of the South American Xenodontine snakes, with a proposal for a monophyletic Xenodontinae and reappraisal of colubroid hemipenes. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 240:1-168.
- Zar, J. H. 1999. Bioestatistical Analysis. Preentice Hall, Upper Sadle River, New Jersey, U.S.A.

## Anexo 1

Espécimes analisados apresentando a procedência, número de tombo e sexo (M = macho e F = fêmea):

***Echinanthera occipitalis***: BRASIL: **Alagoas**: Murici (MNRJ 3948 F); **Bahia**: (IB 1403 F, 1404 M); Cruz das Almas (LAPH/UEFS 258 M); Feira de Santana (LAPH/UEFS 614 M); **Ceará**: (IB 1246 M); Fortaleza (IB 20265 F); Urubu (IB 19997 M); **Paraíba**: Areia (IB 8708 F); **Pernambuco**: Recife (MCN 5536 F, 5537 M); **Piauí**: Avelino Lopes (IB 54455 F).

***Echinanthera miolepis***: ARGENTINA: **Córdoba**: Dpto. Río Cuarto, Achirás (FML 9625 M); **Formosa**: Dpto. Laishi, Reserva Ecológica El Bagual (FML 1137 F e 11138 M); **Salta**: Dpto. Anta, Cerca de Intendencia, Parque Nacional El Rey (FML 1325 M); Dpto. Gral. J. San Martín, Aguaray (FML 373 F); Dpto. Metán, Sierra de Metán, Balderama – 1500m (FML 1245 M); Dpto. Santa Victoria, Los Toldos (FML 1289 F); **Santa Fé**: Dpto. General Obligado, Florencia (FML 8309 M); **Santiago Del Estero**: Dpto. Avellaneda, Puente Negro (FML 204 M); **Tucumán**: Dpto. Burruyacú, Sierra de Medina (FML 1998 F); Dpto. Capital, San Miguel de Tucumán (FML 2224 F, 2703 M); Dpto. Lules, El Ceibal, San Pablo (FML 1163 M), San Pablo (FML 2050 M); Dpto. Tafí Viejo, Tafí Viejo (FML 1057 M), Rodeo Grande (FML 995 M); Dpto. Yerba Buena, El Corte, (MNRJ 8720 M), San Javier (FML 954 M). BOLÍVIA: Cachoeira Tchapa Cura, margem do Rio Blanco (IB 41347 F); BRASIL: (MCP 1251 F, MCN 555 F, 556 M, 557 M, 3070 M, IB 10427 F); **Bahia**: Lençóis (LAPH/UEFS 881 M); **Distrito Federal**: Brasília (CHUNB 18368 M, 20367 F, 24810 F, 28881 F, 29319 F); **Goiás**: Campinorte (IB 9395 F); Ipameri, Fazenda Fundão (MNRJ 8004 F); Minaçú (CHUNB 29749 F), U.H.E. Serra da Mesa (MCP 8245 M, 8247 F, 8248 F); Mineiros (CHUNB 24540 M, 25724 M, 25725 F, 25726 F, 28142 M, 28143 M, 28144 M, 28145 M); Pontalina (IB 25805 F); **Minas Gerais**: Barão dos Cocais (IB 30504 F); Ibiá (IB 27337 M; CHUNB 24386 M); **Mato Grosso**: Estação Ligação, 20°31'S e 54°20'W (IB 16094 F); Chapada dos Guimarães (CHUNB 17162 F, 17163 F, 17164 M, 17165 M); Porto Murtinho, Fazenda Spádica (IB 26175 F); **Mato Grosso do Sul**: Bataguáçú, Rodovia Presidente Epitácio (IB 30862 F); Campo Grande (IB 48896 M); Corumbá (CEUCH 1038 M); Paranaíba (IB 45975 M, 45856 M); Três Lagoas (IB 21570 F, 21904 F), Fazenda Buriti Alegre (IB 42415 M); Rio Pardo, U.H.E. Sérgio Motta (IB 63418 F, 63419 M); Três Lagoas (IB 57317 M); **Pará**: Belterra (LPHA 918 F); Oriximiná, Alto Cuminá (MNRJ 7975 F); Santarém (LPHA 412

M, 441 F), Cucurunã, Ramal do Coelho (MCP 7643 F), São Braz, Vila Nova (LPHA 2626 F); **Piauí**: Terezina (IB 569 ?); **Paraná**: Rio Azul, Estação Roxo-Roiz (IB 9258 F); **Rondônia**: Pimenta Bueno (CHUNB 17485 F, 17486 M, 17487 F); Porto Velho (IB 47364 M), U.H.E. de Samuel (MCP 4269 M; MPEG 17965 F); **Rio Grande do Sul**: (MCP 1166 F); Arroio Teixeira (MCP 7581 M); Bagé (MCP 1856 F); Bento Gonçalves (MCN 7326 F; MCP 985 F); Caçapava do Sul (MCP 6065 F); Caxias do Sul (MCN 1094 M); Encruzilhada do Sul (MCP 7986 M, 7987 M, 7988 F, 8967 F); Lagoa Vermelha (MCN 4186 F); Pelotas (IB 1793 F, 10510 F; MCN 1672 M); Porto Alegre (MCP 2392 M, 4719 M, 4782 F, 12330 M, 12382 F); Rosário do Sul, Estrada Livramento-Alegrete, Fazenda São Leandro (MCP 2120 F); Salvador do Sul, Barão (MCN 2912 M); São Francisco de Paula, Varaneio Hampell (MCN 7335 M); São Jerônimo, Fazenda Novosares – 30°22’S e 51°54’W (MCP 14903 M); São Vicente do Sul (MCP 13380 F); Via Mão, Passo do Vigário (MCN 1497 M); **Santa Catarina**: Lajes (MCP 3582 ?); **São Paulo**: (IB 1241 M, 1242 F, 1243 M, 1418 M), Via Dutra, km 366 (IB 19547 M), Fazenda Santa Cruz (IB 31303 M), Fazenda Quilombo, Votorantim (IB 43606 F); Água de Lindóia (IB 54984 F); Água de Santa Bárbara (IB 53729 F); Agudos (IB 27879 M); Analândia (IB 184 M); Aparecida (IB 19144 M, 19617 F, 23553 F); Assis (IB 45925 F); Atibóia, Rancho d’água (IB 27200 M); Botucatu (IB 45903 F, 46245 F); Brotas, Fazenda Elba (IB 43631 F); Caçapava (IB 4306 F, 4307 F, 29638 F, 48945 M); Campinas (IB 40265 F), Campus da UNICAMP (IB 43157 M); Campo Limpo (IB 8337 M, 9119 F, 9442 F); Capão Bonito, Fazenda Adiron (IB 31885 F); Caramuru (IB 10385 M); Casa Branca (IB 7539 F); Cerqueira Cesar (IB 8348 F); Conde do Simbás (IB 5204 F); Cruzeiro (IB 50068 F); Fernandópolis, U.H.E. Água Vermelha (IB 41903 M); Francisco Morato (IB 16296 F); Guaratinguetá (IB 41384 F); Ibaté (IB 17348 F); Ibiuna (IB 26449 M); Indaiatuba (44658 F), Chácara Polaris (IB 41357 M); Itapetininga (IB 20646 M, 58707 M); Itú (IB 31528 F, 33618 F, 52428 M, 52441 F, MCP 5867 M); Jacareí (IB 9763 F); João Pedro (IB 61879 F); Mairiporã (IB 4765 F); Mogi das Cruzes (IB 26021 M); Mogi Guaçu (IB 27436 F); Mogi Mirim (IB 27732 F); Mont Mor, Fazenda Itapoam (IB 31426 M); Orinda (IB 9753 F); Pindamonhangaba (IB 6714 M, 16896 F, 18806 M); Reiçã (IB 7186 F); Remédios (IB 10802 M); Salto (IB 27235 M); Santo André (IB 8857 F); São Bernardo do Campo (IB 7543 M); São José do Barreiro (IB 58051 F); São José dos Campos (IB 32116 M, 40260 M); São José do Rio Pardo (IB 33533 M); São Miguel Arcanjo (MCP 4817 M); São Paulo (IB 6199 M, 9533 F, 17289 F; MCP 7318 M), Butantan (IB 183 M, 826 F, 1327 M); São

Roque, Dona Catarina (IB 20416 M, 20417 F); São Simão (IB 62864 M); Serra Roxa (IB 17117 F); Simarés (IB 10021 F); Tambaú (IB 10248 F); Tapirai (IB 44180 M); Tatuí (IB 42941 M); Toriba (IB 10495 F, 10565 M, 10956 F, 16021 F); Urânia (IB 26209 M); Valinhos, Sítio Pitangueiras (IB 42289 F); **Tocantins**: Lajeado, U.H.E. Luiz Eduardo Magalhães (IB 64574 F); Palmas (CHUNB 11541 M, 21949 M), U.H.E. Luiz Eduardo Magalhães (IB 65244 F, 65667 F); **PARAGUAI**: **Boquerón**: 59 km ONO de Filadelfia, sobre ruta Transchaco (MNHNP 5188 F); **Neembucu**: 9,4 km NE de Pilar (MNHNP 10010 F); **URUGUAI**: **Artigas**: Ruta 30, km 171,500 (ZVC-R 5397 F, 5398 F); **Cerro Largo**: (ZVC-R 1943 F); Cercanías de Posta del Chuy (ZVC-R 5037 F); **Riveira**: Arroyo Laureles, próximo a la Cascada del Indio, a 18 km SW de Masoller (ZVC-R 5290 M); Bajada de Pena (ZVC-R 5269 F); **SALTA**: Ruta 31, km 46 (ZVC-R 5380 M); **Tacuarembó**: Pozo Hondo, Tambores (ZVC-R 5155 F). O exemplar IB 24552 M não tem procedência.

***Echinanthera* sp. n.**: BRASIL: **Pará**: Colônia Nova, próximo ao Rio Gurupi – BR 316 (MPEG 12884 F); km 23 da Estrada de Maracanã (\*MPEG 2825 M, 3391 F, 4809 M); Santa Rosa, Estrada da Vigia (MPEG 6776 F); Augusto Corrêa, Cacoal (MPEG 2365 M, 3900 F, 4561 M, 6554 F); Bragança, Bom Jesus (MPEG 5019 M, \*6340 M, \*8001 F, \*8017 M, \*8272 M, 13011 M); Curuçá, Marauá (MPEG 7146 M); Melgaço, Floresta Nacional de Caxiúana (\*MPEG 20144 M, \*20294 F); Peixe Boi (MPEG 1420 F); Santarém (\*IB 59508 M), Curuatinga (\*MCP 7904 M, \*7912 F); Tucuruí (\*IB 46876 F, \*46938 F); Viseu, Bela Vista (\*MPEG 3715 M, 5973 M, 7297 F, 7688 M, 10170 M, 14081 M, 15965 M, \*16293 F, 16303 M).

\*Espécimes tipo de *Echinanthera* sp. n.

#### **Hemipênis analisados.**

*Echinanthera miolepis*: CHUNB 18368, IB 48945 e MCP 4817;

*Echinanthera* sp. n.: IB 59508, MPEG 6340, MPEG 8017 e MPEG 8272.

## Instruções aos Autores

### (Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia)

Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia aceita manuscritos originais em Português, Inglês ou Espanhol, referentes a qualquer ramo da Zoologia. Exceções ficarão a critério do Corpo Editorial. Na carta de envio, o autor deve deixar explícito que o manuscrito é inédito, não está sendo submetido a outra revista e que somente o será, se recusado ou solicitado de volta. Ao submeter o artigo, o autor aceita transferir o *copyright* à Editora. Serão devolvidos manuscritos que não estiverem de acordo com as "Instruções aos Autores". Dois tipos de contribuições podem ser submetidas: Artigos e Nota Científica.

Autores cujo idioma nativo seja português, ao submeterem seus manuscritos em outro idioma, devem, antes, solicitar a colegas nativos que revisem a linguagem. O autor para submeter artigo(s) deverá remeter seu manuscrito em três cópias impressas em espaço duplo, fonte 12 e com as páginas numeradas. Tabelas e figuras devem ser enviadas separadamente do texto, numeradas independentemente. Em folhas à parte, devem ser encaminhadas respectivas legendas. Nas tabelas, linhas verticais devem ser evitadas. Objetivando a redução dos custos, as figuras, na medida do possível, devem ser montadas em pranchas proporcionais ao espelho da revista (11cmx17cm). As figuras originais devem ser enviadas somente após o aceite do manuscrito. Notas de rodapé não serão aceitas, salvo a indicação do endereço do autor. O Título deve ser sintético e em caixa alta, exceto os nomes dos gêneros e subordinados, quando fizerem parte do mesmo. Os nomes dos grupos sistemáticos a que pertencem deverão vir entre parênteses.

A seqüência para o encaminhamento de "**Artigos**" é: 1) Página de rosto com o Título, nome(s) do(s) autor(es) e endereço para correspondência; 2) Corpo do manuscrito com as seguintes seções: Título; Resumo (em Português); Palavras-chave (até seis); Abstract (em Inglês e com a versão para esse idioma do Título, quando em idioma distinto); Keywords (até seis); Introdução; Material e Métodos; Resultados; Discussão; Agradecimentos (opcional) e Referências Bibliográficas.

A seqüência para o encaminhamento de "**Nota Científica**" é: 1) Página de rosto com o Título, nome(s) do(s) autor(es) e endereço para correspondência; 2) Corpo do manuscrito

com as seguintes seções: Título; Abstract (em Inglês e com a versão para esse idioma do Título, quando em idioma distinto); Keywords (até seis) ou, quando o artigo estiver em idioma distinto do Português, substituir pelo Resumo (em Português com a versão do Título para esse idioma); Palavras-chave (até seis); Introdução (incluindo o objetivo da Nota e, de forma breve, os métodos e material utilizados); seguindo-se, sem subtítulo de seção, o texto propriamente dito com os resultados; Agradecimentos (opcional) e Referências Bibliográficas. Todos os títulos das seções mencionadas devem vir em caixa alta; quaisquer outros títulos, em caixa baixa.

No corpo do texto serão grifados, em itálico, somente os nomes genéricos e específicos e palavras estrangeiras eventualmente usadas. A citação bibliográfica no texto deve ser feita seguindo os exemplos: Eigenmann (1917); (Eigenmann, 1917); Eigenmann (1917:52); (Cope, 1894; Eigenmann, 1917) ou Eigenmann (1917a, 1917b). Mais de dois autores: Böhlke et al. (1978). Somente as obras citadas no texto constituirão as Referências Bibliográficas. Os nomes dos periódicos devem ser mencionados de maneira uniforme, por extenso ou abreviados.

### **Livro**

Amorim, D. de S. 1997. Elementos Básicos de Sistemática Filogenética. 2. ed. Ribeirão Preto. Ed. Holos. 276 p.

### **Separata de livro**

Vazzoler, A. E. 1992. Reprodução de peixes. P. 1-13, in: Agostinho, A. A. & Benedito-Cecilio, E. (eds.). Situação atual e perspectivas da ictiologia no Brasil. Maringá. Editora da Universidade de Maringá.

### **Periódico**

Britski, H. A. 1997. Descrição de duas espécies novas de Leporinus dos rios Araguaia e Tocantins, e comentários sobre as demais espécies do gênero assinaladas na bacia (Ostariophysi, Characiformes, Anostomidae). *Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Sér. Zool.*, Porto Alegre, 10: 27-44.

Para submeter artigos com mais de 30 páginas e para outras informações não incluídas aqui, contatar o Corpo Editorial ([revistazoologia@puccs.br](mailto:revistazoologia@puccs.br)). Os manuscritos submetidos serão encaminhados para análise a dois consultores, externos ao Corpo Editorial, especialistas no assunto de que trata o artigo. Após o aceite, o manuscrito deverá ser encaminhado ao Corpo Editorial em uma cópia impressa e outra em disquete 3.5" com o texto não formatado, editado em Word for Windows. Serão fornecidas gratuitamente 100 separatas por artigo.