

**HENRIQUE CALDEIRA COSTA**

**REVISÃO TAXONÔMICA DE *Drymoluber* AMARAL, 1930  
(SERPENTES, COLUBRIDAE)**

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

**VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2010**

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

C837r  
2010  
Costa, Henrique Caldeira, 1984-  
Revisão toxonômica de *Drymoluber* Amaral, 1930  
(Serpentes, Colubridae) / Henrique Caldeira Costa.  
- Viçosa, MG, 2010.  
x, 72f. : il. (algumas col.) ; 29cm.

Inclui apêndices.

Orientador: Renato Neves Feio.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 58-67

1. Cobra - Classificação - América do Sul. 2. Cobra -  
Identificação - América do Sul. I. Universidade Federal de  
Viçosa. II. Título.

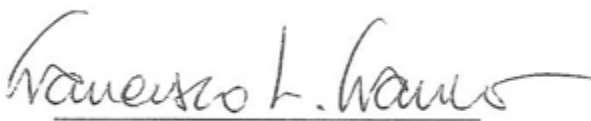
CDD 22. ed. 597.962

**HENRIQUE CALDEIRA COSTA**

**REVISÃO TAXONÔMICA DE *Drymoluber* AMARAL, 1930  
(SERPENTES, COLUBRIDAE)**

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

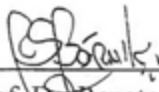
APROVADA: 18 de junho de 2010.



Dr. Francisco Luís Franco  
(co-orientador)



Prof. Dr. Rômulo Ribon  
(co-orientador)



Prof. Dr. Renato Silveira Bémils



Prof. Dr. Jorge Abdala Dergam dos Santos



Prof. Dr. Renato Neves Feio  
(orientador)

*“Taxonomy can justly be called the pioneering exploration of  
life on a little known planet.”*

Edward O. Wilson

*A todos aqueles que dedicaram sua vida profissional, em parte ou na totalidade, à Coleção Herpetológica do Instituto Butantan, em especial aos colegas Kiko e Valdir. Um dia, antes que seja tarde, espero que nossa população e governantes reconheçam o real valor das coleções e museus, e o quão trágico foi o dia 15 de maio de 2010.*

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio financeiro, moral e intelectual de diversas instituições e pessoas a quem sou extremamente grato:

À **Universidade Federal de Viçosa**, ao **Departamento de Biologia Animal** e o **Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal**, que me receberam nestes dois anos como aluno.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)** e à **Smithsonian Institution**, pelas bolsas concedidas, fundamentais para realização das pesquisas.

Ao **Renato Feio**, por mais uma vez aceitar me orientar em um trabalho com serpentes. Sou-lhe grato ainda por toda confiança em mim depositada ao longo desses anos que fiz parte do MZUFV, liberdade dada para minhas tomadas de decisões, pela amizade e exemplo de profissionalismo.

Ao **Rômulo Ribon** e ao **Francisco “Kiko” Luís Franco**, por aceitarem serem meus co-orientadores. Agradeço ao Rômulo também principalmente pelas conversas e dicas importantes a respeito da vegetação do baixo Rio Doce. Ao Kiko também sou grato por ter me sugerido o trabalho com as *Drymoluber*, e por ter me auxiliado com sugestões e referências bibliográficas.

Ao grande **Valdir José Germano**, por me ensinar pacientemente a difícil tarefa de preparação dos hemipênis de serpentes, pelas dicas e bate-papos trocados durante minhas visitas ao Butantan, e pelos “resgates” de última hora.

Ao **Renato Bérnils**, pelas conversas via e-mail e MSN sempre esclarecedoras, referências sugeridas, e principalmente por me dar as primeiras explicações sobre Georg W. Freyreiss e indicar onde buscar informações sobre suas viagens e de outros naturalistas pelo Brasil.

Ao **Mário Ribeiro de Moura**, que me salvou com as análises estatísticas. Dizer simplesmente que ele “ajudou” seria uma enorme injustiça. O Mário colaborou de maneira fantástica com este trabalho, com uma paciência e disponibilidade excepcional. Sou-lhe imensamente grato por isso. Esta não é a primeira, nem será a última parceria nossa em um trabalho acadêmico, assim espero!

À **Eliza Ribeiro**, pelo auxílio com os primeiros pedidos de empréstimo de material de outras coleções e contatos cedidos, e **Paulo Passos**, pelos contatos com os pesquisadores peruanos.

Aos curadores e funcionários de todas as coleções que visitei e daquelas que emprestaram material para meus estudos: **Guarino R. Colli**, **Marcela A. Brasil** e **Mariana C. M. Viana** (Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília); **Paulo C. A. Garcia** e **Patrícia S. Santos** (Coleção Herpetológica da Universidade Federal de Minas Gerais); **Jacques H. C. Delabie** (Coleção Zoológica Gregório Bondar); **Francisco “Kiko” Luís Franco** e **Valdir José Germano** (Instituto Butantan); **Maria Rita. S. Pires** e **Bruna Imai** (Laboratório de Zoologia de Vertebrados, Universidade Federal de Ouro Preto); **Luisa Sarmento** e **Fabiano Lanschi** (Museu de Biologia Mello Leitão); **Gláucia Maria F. Pontes** (Museu de Ciências e Tecnologia, PUC-RS); **Luciana B. Nascimento** (Museu de Ciências Naturais da PUC-MG); **Hussam Zaher** e **Carolina Mello** (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo); **Antônio J. S. Argôlo** (Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz); **Renato Neves Feio** (Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa); **Ronaldo Fernandes** e **Marcelo Gomes** (Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro); **Ana Lúcia C. Prudente**, **João Fabrício M. Sarmento**, **Alessandra Travassos** e **Paula C. R. Almeida** (Museu Paraense Emílio Goeldi); **Paulo S. Bernarde** (Universidade Federal do Acre, Campus Floresta); **Diva Maria Borges-Nojosa** e **Daniel C. Lima** (Universidade Federal do Ceará); **Marcos André Carvalho** (Universidade Federal do Mato Grosso); **Darrel Frost** e **David Kizirian** (*American Museum of Natural History*, EUA); **Alan Resetar** e **Kathleen M. Kelly** (*Field Museum of Natural History*, EUA); **Ronald Heyer**, **Kevin de Queiroz**, **Roy McDiarmid**, **George Zug**, **Addison Wynn**, **Kenneth Tighe**, **Jeremy F. Jacobs** e **Robert Wilson** (*National Museum of Natural History*, *Smithsonian Institution*, EUA).

Aos curadores e funcionários das coleções que forneceram dados e fotografias dos espécimes sob seus cuidados: **Edgar Lehr**, **Markus Auer** e **Barbara Bastian** (*Museum für Tierkunde, Dresden*, Alemanha); **Mark-Oliver Rödel** e **Christoph Kucharzewski** (*Museum für Naturkunde Berlin*, Alemanha); **Pier Cacciali** (*Museo Nacional de Historia Natural Del Paraguay*, Paraguai); **Cesar Aguilar** e **Claudia P. Torres Gastello** (*Museo de Historia Natural Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, Peru); **Colin McCarthy** (*National Museum of Natural History*, Reino Unido); **Stephen P. Rogers** (*Carnegie Museum of Natural History*, EUA).

À **Giovanna G. Montingelli** pelas sugestões e conselhos durante minha visita ao MZUSP, e envio de fotos do holótipo de *Spilotes piceus* depositado na *Academy of Natural Sciences, Philadelphia's Natural History Museum*, EUA.

Aos curadores, funcionários e estudantes de diversas coleções que não possuíam material de *Drymoluber*, mas dispuseram de seu tempo para procurar por registros de exemplares.

A **Daniel Loebmann**, **Eduardo Santos**, **Laurie J. Vitt**, **Maël Dewynter**, **Marco Antônio de Freitas**, **Paula H. Valdujo**, **Paulo S. Bernarde**, **Pedro Henrique Bernardo**, **Rafael de Fraga** e **William Quatman**, que gentilmente cederam fotografias para ilustrar o trabalho. À **Ana Bárbara Barros** e **Leticia Ruiz Sueiro**, pela foto de última hora da cabeça do holótipo de *D. brazili*.

Ao **Diego F. Cisneros-Heredia** pelas informações sobre coordenadas geográficas de localidades do Equador. À **Paula Hanna Valdujo**, por todas as conversas, conselhos, sugestões, ideias trocadas e referências bibliográficas enviadas!

Às muitas pessoas que me auxiliaram com a viagem aos EUA: **Pedro L. V. Peloso**, que sugeriu que eu me inscrevesse no *Short-Term Visitor Award* da *Smithsonian Institution*, além de ajudar com o preenchimento dos formulários e dar diversas dicas; **Pedro Nunes** e **Marcelo J. Sturaro** por dúvidas tiradas e sugestões de hospedagem; **Márcio M. Morais Jr.** pelo contato do **Fabiano Godoy**, que amigavelmente me hospedou em Arlington; **Larry Matheson** e a **Família Burger**, pela hospedagem em Washington e Chicago; **Fiona Wilkinson** pela ajuda prestada principalmente antes da minha viagem; **Ronald Heyer**, por aceitar ser meu orientador no *Short-Term Visitor Award*, e por todo auxílio e atenção dados antes e durante minha estadia em Washington; **Miriam Heyer**, **Roy McDiarmid**, **Addison Wynn**, **Kenneth Tighe**, **Jeremy F. Jacobs** e **Robert Wilson** pela ajuda e simpatia enquanto estive no *National Museum of Natural History*; **Alan Resetar** e **Kathleen M. Kelly**, sempre solícitos enquanto passei alguns dias no *Field Museum of Natural History*.

A todos que me auxiliaram com referências bibliográficas, em especial a **Peter Uetz**, pelo envio de cópias das descrições originais de *Herpetodryas dichroa*, *H. occipitalis* e *Spilotes piceus*. Às bibliotecárias do MZUSP pelo ótimo atendimento que sempre me foi dado, até me enviando *scans* de páginas de artigos por e-mail. A **Daniel Burnier** e **Peter Uetz**, pela tradução do texto em alemão da descrição de *H. dichroa*. À **Biodiversity Library Heritage**, que disponibiliza online e gratuitamente PDFs de ótima qualidade de milhares de periódicos, livros e artigos antigos, enriquecendo muito minha lista de referências, e facilitando de forma colossal a busca por bibliografias de séculos passados. À **CAPES**, cujo sistema de assinatura de periódicos também é outra excelente ferramenta ao acesso de referências bibliográficas.

Aos amigos de república, **André, Fernanda e Kyvia**, pelos momentos vividos e divididos no apartamento. Aprendi muito morando com vocês.

Aos colegas, amigos e irmãos do **Museu de Zoologia João Moojen** (alunos, professores e funcionários), local que ao longo de mais de sete anos se tornou uma casa para mim. Tantas pessoas passaram por lá durante este tempo, que citar o nome de todos tornar-se-ia uma tarefa complicadíssima. Mas saibam que todos tiveram uma parcela de culpa na minha formação profissional e pessoal, após todas as conversas, churrascos, cervejas nos bares, congressos, cursos, trabalhos de campo e parcerias nas pesquisas!

Não posso deixar de agradecer também a todos aqueles que foram meus “estagiários”, tanto os que desistiram quanto os que persistiram. Com vocês, aprendi um pouco mais a ensinar. E hoje já tenho o prazer de ver alguns frutos positivos disso, por parte dos “resistentes”. Vocês me orgulham.

Ao **José Lélis Pontes**, por tudo que já fez pelas coleções do MZUFV no passado, e por ter me ensinado os primeiros passos na identificação e manejo de serpentes.

À **Família Rodrigues**, que felizmente tem feito parte da minha vida nestes últimos anos. Em especial à **Débora**, pelo carinho, auxílio e paciência!

À toda a minha **Família Costa**, em especial ao meu pai (**Cléber**) e irmãos (**Gustavo e Juliana**), por todo amor, apoio e confiança no maluco que resolveu trabalhar com cobras. As palavras são poucas, mas o sentimento de gratidão é imenso, mesmo que no meu dia-a-dia eu não pareça ou não saiba demonstrar isso.

À minha mãe (**Maria Rosa**), pela pessoa que foi e por tudo que representa para mim. O destino nos separou cedo, mas não impediu sua presença na formação do meu caráter. Metade de mim é você, e acho que é a parte nerd! Saudades sempre.

Por fim, agradeço (e por que não?) a todas as *Drymoluber* que perderam suas vidas e estão depositadas em coleções científicas. Suas mortes não foram em vão. Este trabalho, eu espero, servirá de base para outros num breve futuro, enriquecendo ainda mais nosso conhecimento sobre estas serpentes, possibilitando o planejamento de medidas adequadas à sua conservação.

**MUITO OBRIGADO!**

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>ARTIGO .....</b>	<b>1</b>

## RESUMO

COSTA, Henrique Caldeira, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2010. **Revisão taxonômica de *Drymoluber* Amaral, 1930 (Serpentes, Colubridae)**. Orientador: Renato Neves Feio. Coorientadores: Francisco Luís Franco e Rômulo Ribon.

*Drymoluber* Amaral, 1930 apresenta três espécies de serpentes que ocorrem na América do Sul a leste dos Andes. O presente estudo faz uma revisão taxonômica do gênero, a partir da comparação de caracteres merísticos e morfométricos, aspectos da morfologia externa do hemipênis e de coloração do corpo de espécimes de *D. apurimacensis*, *D. brazili* e *D. dichrous* depositados em coleções museológicas. As seguintes análises estatísticas foram utilizadas: análises de variância univariada e multivariada (avaliar a presença de dimorfismo sexual nas três espécies); análises de componentes principais (avaliar a variação morfológica); análise de correlação entre matrizes de dissimilaridade e distância geográfica (avaliar a relação entre distribuição geográfica e variação dos caracteres de escutelação); correlação linear (avaliar a presença de variação clinal no número de escamas ventrais e subcaudais). Dimorfismo sexual ocorre em *D. dichrous* e *D. brazili*, mas não foi detectado em *D. apurimacensis*. As três espécies atualmente reconhecidas em *Drymoluber* são distintas entre si e não apresentaram variações morfológicas que possam indicar a presença de táxons ainda não identificados em suas populações. A variação morfológica dentro de *D. dichrous* tem relação com a distância geográfica entre as populações. Ademais, a variação no número de escamas ventrais e subcaudais em *D. dichrous* e *D. brazili* seguiu um padrão clinal com relação à latitude e longitude. *Drymoluber dichrous* se caracteriza pela presença de 15-15-15 fileiras de escamas dorsais lisas, com duas fossetas apicais, 157-180 ventrais e 86-110 subcaudais, ocorrendo na região oriental da Cordilheira dos Andes, Amazônia, Escudo das Guianas, Mata Atlântica e áreas de transição desta com os domínios morfoclimáticos da Caatinga e Cerrado. *Drymoluber brazili* possui 17-17-15 fileiras de escamas dorsais lisas, com duas fossetas apicais, 182-202 ventrais e 109-127 subcaudais, distribuindo-se pela Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, e áreas de transição entre essas duas últimas ecorregiões. *Drymoluber apurimacensis* possui 13-13-13 fileiras de escamas dorsais lisas, sem fossetas apicais, 158-182 ventrais e 84-91 subcaudais, estando restrita ao sul dos rios Apurimac e Pampas, no Peru.

## ABSTRACT

COSTA, Henrique Caldeira, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, June, 2010. **Taxonomic revision of *Drymoluber* Amaral, 1930 (Serpentes, Colubridae)**. Adviser: Renato Neves Feio. Co-Advisers: Francisco Luís Franco and Rômulo Ribon.

*Drymoluber* Amaral, 1930 presents three snake species from South America east of the Andes. The present study makes a taxonomic revision of the genus, through the comparison of meristic and morphometric characters, aspects of external hemipenial morphology and body coloration of specimens of *D. apurimacensis*, *D. brazili* and *D. dichrous* from museum collections. The following statistical analyses were performed: analyses of univariate and multivariate variance (to evaluate the presence of sexual dimorphism in the three species); principal components analyses (to evaluate morphological variation); correlation between matrices of dissimilarity and geographic distance (to evaluate relationship between geographic distance and variation in scutellation characters); linear correlation (to evaluate the presence of clinal variation in number of ventral and subcaudal scales). Sexual dimorphism occurs in *D. dichrous* and *D. brazili* and was not detected in *D. apurimacensis*. The three species currently recognized in *Drymoluber* are distinct from each other, and do not present morphological variations that could suggest the occurrence of unidentified taxa among their populations. Morphological variation within *D. dichrous* is related with geographic distance between populations. Furthermore, variation in number of ventral and subcaudal scales in *D. dichrous* and *D. brazili* followed latitudinal and longitudinal clinal patterns. *Drymoluber dichrous* is diagnosed by the presence of 15-15-15 smooth dorsal scale rows with two apical pits, 157-180 ventrals and 86-110 subcaudals, occurring at the eastern region of the Andes, the Amazon rainforest, Guiana Shield, Atlantic rainforest and transitional areas between it and the morphoclimatical domains of Caatinga and Cerrado. *Drymoluber brazili* has 17-17-15 smooth dorsal scale rows with two apical pits, 182-202 ventrals and 109-127 subcaudals, ranging throughout the Caatinga, Cerrado, Atlantic rainforest, and transitional areas between these last two ecoregions. *Drymoluber apurimacensis* has 13-13-13 smooth dorsal scale rows lacking apical pits, 158-182 ventrals and 84-91 subcaudals, being limited to the south of the Apurimac and Pampas rivers, in Peru.

## ARTIGO

---

### Revisão taxonômica de *Drymoluber* Amaral, 1930 (Serpentes: Colubridae)

HENRIQUE CALDEIRA COSTA<sup>1,2</sup>, MÁRIO RIBEIRO DE MOURA<sup>1</sup> & RENATO NEVES FEIO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Departamento de Biologia Animal, Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa. CEP 36570-000. Viçosa, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Corresponding author. E-mail: ccostah@yahoo.com.br

#### Abstract

*Drymoluber* Amaral, 1930 presents three snake species from South America east of the Andes. The present study makes a taxonomic revision of the genus, through the comparison of meristic and morphometric characters, aspects of external hemipenial morphology and body coloration of specimens of *D. apurimacensis*, *D. brazili* and *D. dichrous* from museum collections. The following statistical analyses were performed: analyses of univariate and multivariate variance (to evaluate the presence of sexual dimorphism in the three species); principal components analyses (to evaluate morphological variation); correlation between matrices of dissimilarity and geographic distance (to evaluate relationship between geographic distance and variation in scutellation characters); linear correlation (to evaluate the presence of clinal variation in number of ventral and subcaudal scales). Sexual dimorphism occurs in *D. dichrous* and *D. brazili* and was not detected in *D. apurimacensis*. The three species currently recognized in *Drymoluber* are distinct from each other, and do not present morphological variations that could suggest the occurrence of unidentified taxa among their populations. Morphological variation within *D. dichrous* is related with geographic distance between populations. Furthermore, variation in number of ventral and subcaudal scales in *D. dichrous* and *D. brazili* followed latitudinal and longitudinal clinal patterns. *Drymoluber dichrous* is diagnosed by the presence of 15-15-15 smooth dorsal scale rows with two apical pits, 157-180 ventrals and 86-110 subcaudals, occurring at the eastern region of the Andes, the Amazon rainforest, Guiana Shield, Atlantic rainforest and transitional areas between it and the morphoclimatic domains of Caatinga and Cerrado. *Drymoluber brazili* has 17-17-15 smooth dorsal scale rows with two apical pits, 182-202 ventrals and 109-127 subcaudals, ranging throughout the Caatinga, Cerrado, Atlantic rainforest, and transitional areas between these last two ecoregions. *Drymoluber apurimacensis* has 13-13-13 smooth dorsal scale rows lacking apical pits, 158-182 ventrals and 84-91 subcaudals, being limited to the south of the Apurimac and Pampas rivers, in Peru.

**Key words:** Snakes, South America, taxonomy, morphological variation.

## Resumo

*Drymoluber* Amaral, 1930 apresenta três espécies de serpentes que ocorrem na América do Sul a leste dos Andes. O presente estudo faz uma revisão taxonômica do gênero, a partir da comparação de caracteres merísticos e morfométricos, aspectos da morfologia externa do hemipênis e de coloração do corpo de espécimes de *D. apurimacensis*, *D. brazili* e *D. dichrous* depositados em coleções museológicas. As seguintes análises estatísticas foram utilizadas: análises de variância univariada e multivariada (avaliar a presença de dimorfismo sexual nas três espécies); análises de componentes principais (avaliar a variação morfológica); análise de correlação entre matrizes de dissimilaridade e distância geográfica (avaliar a relação entre distribuição geográfica e variação dos caracteres de escutelação); correlação linear (avaliar a presença de variação clinal no número de escamas ventrais e subcaudais). Dimorfismo sexual ocorre em *D. dichrous* e *D. brazili*, mas não foi detectado em *D. apurimacensis*. As três espécies atualmente reconhecidas em *Drymoluber* são distintas entre si e não apresentaram variações morfológicas que possam indicar a presença de táxons ainda não identificados em suas populações. A variação morfológica dentro de *D. dichrous* tem relação com a distância geográfica entre as populações. Ademais, a variação no número de escamas ventrais e subcaudais em *D. dichrous* e *D. brazili* seguiu um padrão clinal com relação à latitude e longitude. *Drymoluber dichrous* se caracteriza pela presença de 15-15 fileiras de escamas dorsais lisas, com duas fossetas apicais, 157-180 ventrais e 86-110 subcaudais, ocorrendo na região oriental da Cordilheira dos Andes, Amazônia, Escudo das Guianas, Mata Atlântica e áreas de transição desta com os domínios morfoclimáticos da Caatinga e Cerrado. *Drymoluber brazili* possui 17-17-15 fileiras de escamas dorsais lisas, com duas fossetas apicais, 182-202 ventrais e 109-127 subcaudais, distribuindo-se pela Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, e áreas de transição entre essas duas últimas ecorregiões. *Drymoluber apurimacensis* possui 13-13-13 fileiras de escamas dorsais lisas, sem fossetas apicais, 158-182 ventrais e 84-91 subcaudais, estando restrita ao sul dos rios Apurimac e Pampas, no Peru.

**Palavras-chave:** Cobras, América do Sul, taxonomia, variação morfológica

## Introdução

O gênero *Drymoluber* Amaral, 1930 compreende três espécies de serpentes da família Colubridae (*sensu* Zaher *et al.* 2009), distribuídas ao longo da porção tropical da América do Sul a leste dos Andes (Peters & Orejas-Miranda 1970; Lehr *et al.* 2004; Cacciali *et al.* 2005; Vrcibradic 2007). São espécies áglifas, de médio porte, diurnas e terrícolas (Gomes 1918; Amaral 1930; Martins & Oliveira 1998; Argôlo 2004a; Lehr *et al.* 2004).

O histórico taxonômico das espécies hoje alocadas em *Drymoluber* teve início na descrição de *Herpetodryas dichroa* por Peters (1863), com base em três exemplares, dois deles coletados no Brasil por Georg Wilhelm Freyreiss, e o outro “supostamente comprado no Suriname”. Cinco anos depois, Cope (1868) e Günther (1868) descreveram, respectivamente, *Spilotes piceus* e *Herpetodryas occipitalis*, a partir de espécimes da Amazônia equatoriana e peruana. Na segunda parte de seu extenso catálogo de serpentes depositadas no *British Museum of Natural History* em Londres, Boulenger (1894) considera *S. piceus* e *H.*

*occipitalis* sinônimos de *H. dichroa*, a qual transfere para o gênero *Coluber*. Além de espécimes provenientes do Peru (incluindo o holótipo de *Herpetodryas occipitalis*), Boulenger (1894) teve acesso a um exemplar da Bahia, no leste do Brasil, coletado por Otto Wucherer.

Griffin (1916), ao listar as serpentes da América do Sul depositadas no *Carnegie Museum* (EUA), cita um exemplar de “*Elaphe dichroa*”, coletado por J. D. Haseman. Contudo, Amaral (1926), que teve acesso ao espécime, concluiu se tratar na verdade de um jovem de *Drymobius bifossatus* Raddi, 1820 (atualmente no gênero *Mastigodryas*), identificação que confirmamos após exame de fotografias (HCC obs. pess.).

Gomes (1918) listou as serpentes do Museu Paraense (Brasil), identificadas a pedido da Dr<sup>a</sup>. Emília Snethlage. Neste trabalho ele apresenta um exemplar de “*Elaphe dichrous*” do norte do Brasil, mas não cita Griffin (1916) em sua lista de sinônimos, nem explica o motivo que o levou a transferir *Coluber dichrous* para o gênero *Elaphe*. Gomes (1918) também descreve *Drymobius brazili*, com base em seis exemplares, cinco deles oriundos do Brasil central (em regiões do bioma Cerrado) e outro sem procedência (Gomes 1918).

Cinco anos após o trabalho de Gomes (1918), Amaral (1923) descreve *Drymobius rubriceps* a partir de um exemplar imaturo coletado em Penápolis, estado de São Paulo, próximo à área de ocorrência conhecida até então para *D. brazili*. O próprio Amaral (1929), ressaltando que o exemplar-tipo de *D. rubriceps* deveria ser um anômalo com relação às escamas labiais, algumas escamas cefálicas e à coloração, veio depois a sinonimizar esta espécie com *Drymobius boddaerti* (Sentzen, 1796).

No ano seguinte, Amaral (1930) afirma que *Coluber dichrous* (o nome *Elaphe dichrous*, apresentado por Gomes (1918) sequer é citado) não é o nome mais apropriado para a espécie descrita por Peters (1863), merecendo esta ser alocada em um novo gênero. Considerando se tratar de um táxon próximo e intermediário a *Coluber* e *Drymobius*, devido a caracteres dentários e hemipenianos, Amaral (1930) lhe atribui um novo nome genérico: *Drymoluber*.

Ao revisar o status taxonômico de *Drymobius*, Stuart (1932) afirma que *Drymobius brazili* deveria ser alocada em *Drymoluber*. O mesmo autor, apontou também que *Drymobius rubriceps* na verdade seria sinônimo de *Drymoluber brazili*, e não de *Eudryas* (= *Drymobius*) *boddaerti*, como sugerido por Amaral (1929) (Stuart 1933).

Durante várias décadas seguintes, a taxonomia de *Drymoluber* permaneceu inalterada, apresentando o gênero duas espécies: *Drymoluber dichrous* (Peters, 1863) e *Drymoluber brazili* (Gomes, 1918) (Peters & Orejas-Miranda 1970).

Recentemente, foi descrita uma nova espécie do gênero, *Drymoluber apurimacensis* Lehr, Carrilo & Hocking, 2004, a partir de seis exemplares da região do vale de Apurimac, nos Andes peruanos. A nova espécie se diferencia de *D. dichrous* e *D. brazili*, principalmente com base na contagem de fileiras de escamas dorsais: 15-15-15 em *D. dichrous*, 17-17-15 em *D. brazili* e 13-13-13 em *D. apurimacensis* (Lehr *et al.* 2004).

Ao longo dos últimos anos, houve um significativo aumento sobre o conhecimento da distribuição geográfica de *D. dichrous* e *D. brazili*, a partir de novos exemplares provenientes da Mata Atlântica (Freire 2000; Borges-Nojosa & Lima 2001; Passos & Brandão 2002; Argôlo 2004a; Vrcibradic 2007; Santana *et al.* 2008), savanas da Amazônia (França *et al.* 2006), Caatinga (Vanzolini 1981; Rodrigues 2003; Argôlo 2004b), Cerrado (Pavan & Dixo 2004; França & Araújo 2006) e áreas de transição entre Mata Atlântica e Cerrado (Cacciali *et al.* 2005). Embora a publicação de Lehr *et al.* (2004) seja recente, estes autores não examinaram exemplares da maior parte da distribuição geográfica de *Drymoluber* (*e.g.* nenhum espécime da Mata Atlântica). Sendo assim, torna-se ainda necessária uma análise de exemplares deste gênero provenientes da maior abrangência possível de sua área de ocorrência, para se avaliar a variação morfológica dos táxons ao longo de sua distribuição, e a possibilidade de existência de espécies ainda não identificadas. Estas são, portanto, as propostas do presente estudo.

## **Materiais e Métodos**

### *Material examinado*

Foram examinados pessoalmente 370 espécimes de *Drymoluber* (286 de *D. dichrous*, 83 de *D. brazili* e um de *D. apurimacensis*) incluindo a série-tipo de *Drymobius brazili*, o holótipo de *Drymobius rubriceps* e um parátipo de *Drymoluber apurimacensis* (Apêndice 1), depositados nas seguintes coleções científicas: Brasil – *Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília* (CHUNB), Brasília, DF; *Coleção Herpetológica da Universidade Federal de Minas Gerais* (CHUFMG), Belo Horizonte, MG; *Coleção Zoológica Gregório Bondar* (CZGB), Ilhéus, BA; *Instituto Butantan* (IBSP), São Paulo, SP; *Laboratório de Zoologia de Vertebrados, Universidade Federal de Ouro Preto* (LZV), Ouro Preto, MG; *Museu de Biologia Mello Leitão* (MBML), Santa Teresa, ES; *Museu de Ciências e Tecnologia, PUC-RS* (MCP), Porto Alegre, RS; *Museu de Ciências Naturais da PUC-MG* (MCNR), Belo Horizonte, MG; *Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo* (MZUSP), São Paulo, SP; *Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz* (MZUESC), Ilhéus, BA; *Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa* (MZUFV),

Viçosa, MG; *Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro* (MNRJ), Rio de Janeiro, RJ; *Museu Paraense Emílio Goeldi* (MPEG), Belém, PA; *Universidade Federal do Acre, Campus Floresta* (UFACF), Cruzeiro do Sul, AC; *Universidade Federal do Ceará* (UFC), Fortaleza, CE; *Universidade Federal do Mato Grosso* (UFMT), Cuiabá, MT; Estados Unidos da América – *American Museum of Natural History* (AMNH), New York, NY; *Field Museum of Natural History* (FMNH), Chicago, IL; *National Museum of Natural History, Smithsonian Institution* (USNM), Washington, DC.

Foram também examinadas fotografias de 10 espécimes adicionais, incluindo os três sítipos de *Herpetodryas dichroa*, os holótipos de *Herpetodryas occipitalis* e *Spilotes piceus*, o holótipo e três parátipos de *Drymoluber apurimacensis*, depositados nas seguintes instituições: Alemanha – *Museum für Naturkunde Berlin* (ZMB), Berlin; *Museum für Tierkunde* (MTKD), Dresden; Estados Unidos da América – *Academy of Natural Sciences, Philadelphia's Natural History Museum* (ANS), Philadelphia, PA; Paraguai – *Museo Nacional de Historia Natural Del Paraguay* (MNHNP), Asunción; Peru – *Museo de Historia Natural Universidad Nacional Mayor de San Marcos* (MHNSM), Lima; Reino Unido – *National Museum of Natural History* (BMNH), London (Apêndice 1).

#### *Técnicas utilizadas e caracteres analisados*

Os caracteres diagnósticos utilizados envolvem morfometria, dentição maxilar, coloração, escutelação e morfologia hemipeniana externa. O sexo dos exemplares foi diagnosticado a partir da presença ou ausência de hemipênis. Terminologias seguem Peters (1964) e Vanzolini *et al.* (1980) para escutelação e Dowling & Savage (1960) para caracteres hemipenianos. Os hemipênis selecionados para exame (n = 24) foram preparados segundo metodologia proposta por Pesantes (1994), com adaptações propostas por Zaher & Prudente (2003). Medidas morfométricas foram tomadas utilizando-se paquímetro com precisão de 0,1 mm, exceto para comprimento rostro-cloacal e comprimento caudal, os quais foram tomados com régua flexível com precisão de 1 mm. Para espécimes muito enrijecidos devido à fixação, utilizou-se uma linha estendida ao longo do dorso do animal, posteriormente medida com régua. Maxilares foram examinados *in situ*, por meio de uma incisão entre as escamas supralabiais e o arco maxilar, retirando-se os tecidos que o cobriam. Os dentes (assim como alvéolos vazios) foram então contados. Este procedimento, por ser invasivo aos exemplares preservados, foi realizado apenas com o maxilar esquerdo.

Caracteres morfométricos analisados: 1) comprimento rostro-cloacal (CRC); 2) comprimento caudal (CC); 3) comprimento da cabeça (CCab) (medido da ponta do focinho

até a junção quadrado-mandibular); 4) largura da cabeça entre as margens laterais das escamas supraoculares (LCS); 5) distância internasal (largura da cabeça entre as narinas) (DI); 6) diâmetro do olho (DO); 7) distância entre o olho e a narina (DON).

Caracteres merísticos analisados: 1) número de fileiras de escamas dorsais anteriores, contadas à distância do comprimento de uma cabeça a partir da articulação quadrado-mandibular (DA); 2) número de fileiras de escamas dorsais contadas no meio do corpo (DM); 3) número de fileiras de escamas dorsais posteriores, contadas à distância do comprimento de uma cabeça anterior à cloaca (DP); 4) número de fossetas apicais nas escamas dorsais (FA); 5) número de escamas ventrais (VE); 6) número de escamas pré-ventrais (PV); 7) número de escamas subcaudais (SC); 8) escama cloacal (EC), simples ou dividida; 9) escama rostral (ER) visível dorsalmente ou não; 10) número de escamas supralabiais (SL); 11) número de escamas supralabiais em contato com a órbita ocular (SLO); 12) número de escamas pré-oculares (PeO); 13) número de escamas pós-oculares (PoO); 14) padrão de organização das escamas temporais anteriores (TA); 15) padrão de organização das escamas temporais posteriores (TP); 16) escama nasal (EN) simples, semidividida ou dividida; 17) número de escamas infralabiais (IL); 18) pares de infralabiais em contato entre si (ILC); 19) número e tamanho das escamas mentonianas (M); 20) escamas infralabiais em contato com o primeiro par de mentonianas (ILM1); 21) escamas infralabiais em contato com o segundo par de mentonianas (ILM2); 22) escamas infralabiais em contato com as gulares (ILG); 23) escama loreal (LO) tão alta quanto larga, mais alta que larga ou mais larga que alta; 24) número de dentes no maxilar esquerdo (DT).

Caracteres de coloração analisados: 1) coloração do dorso da cabeça; 2) coloração da região gular; 3) coloração das escamas supralabiais; 4) coloração dorsal do corpo; 5) coloração ventral do corpo; 6) coloração dorsal da cauda; 7) coloração ventral da cauda. Para espécimes jovens, com padrão de coloração distinto dos adultos, foram tomadas ainda as seguintes medidas: 1) número de bandas dorsais escuras totais ao longo do corpo; 2) largura (tomando como referência o número de escamas na fileira vertebral e nas paravertebrais adjacentes) da primeira (B1), quinta (B5), décima quinta (B15), quinta anterior à cloaca (B5U) e da última (BU) banda escura dorsal do corpo; 3) largura do interespaço claro após B1 e que precede B5, B15, B5U e BU; 4) faixa cefálica branca imaculada, maculada com ocelos / manchas, ou interrompida por grandes marcações escuras.

Caracteres hemipenianos analisados: 1) tamanho do lobo em relação ao corpo do hemipênis; 2) tipo de ornamentação do lobo; 3) número médio de papilas por cálice do lobo; 4) ornamentação do corpo do hemipênis; 5) número aproximado de espinhos no corpo do

hemipênis; 6) ornamentação da face sulcada do hemipênis; 7) número espinhos entre o sulco espermático e o gancho esquerdo; 8) ornamentação das paredes do sulco espermático e entre o sulco espermático e as fileiras de espinhos; 9) número aproximado de espinhos margeando o sulco espermático de cada lado; 10) presença de espinho lateral igual ou maior que os ganchos; 11) lado (direito ou esquerdo) do gancho mais proximal; 12) ornamentação da face assulcada do hemipênis; 13) ornamentação da base do hemipênis.

### *Coordenadas geográficas*

O levantamento das coordenadas geográficas dos topônimos de origem dos espécimes analisados foi realizado por meio dos seguintes métodos: buscas nos catálogos das coleções depositárias; busca em referências bibliográficas cujo trabalho foi realizado em áreas onde o topônimo procurado está inserido; pesquisa no gazetteer online *Glosk* (<http://www.glosk.com>) e através do software *Google Earth*; consulta a outros pesquisadores.

### *Grupos morfológicos*

Com o propósito de analisar variações interpopulacionais em *Drymoluber*, a amostra foi separada em grupos morfológicos (GM), seguindo critérios de diferenças no número de fileiras de escamas dorsais no meio do corpo (13, 15 ou 17), proximidade geográfica e distribuição segundo ecorregião de ocorrência. Os grupos definidos foram: GM1 – espécimes com 13 escamas dorsais no meio do corpo e distribuição na região andina (*Drymoluber apurimacensis*; n = 5); GM2 – espécimes com 15 escamas dorsais no meio do corpo e distribuição na região Andina (*Drymoluber dichrous*; n = 19); GM3 – espécimes com 15 escamas dorsais no meio do corpo e distribuição na Amazônia ao norte do rio Amazonas (*D. dichrous*; n = 61); GM4 – espécimes com 15 escamas dorsais no meio do corpo e distribuição na Amazônia ao sul do rio Amazonas (*D. dichrous*; n = 136); GM5 – espécimes com 15 escamas dorsais no meio do corpo e distribuição na Mata Atlântica ao norte do Rio Doce (*D. dichrous*; n = 54); GM6 – espécimes com 15 escamas dorsais no meio do corpo e distribuição na Mata Atlântica ao sul do Rio Doce (*D. dichrous*; n = 9); GM7 – espécimes com 15 escamas dorsais no meio do corpo e distribuição no Cerrado, savanas da Amazônia e áreas de transição destes ambientes com regiões florestadas (*D. dichrous*; n = 12); GM8 – espécimes com 17 escamas dorsais no meio do corpo e distribuição na Mata Atlântica ao sul do Rio Doce (*D. brazili*; n = 5); GM9 – espécimes com 17 escamas dorsais no meio do corpo e distribuição no Cerrado e áreas de transição com Mata Atlântica (*D. brazili*; n = 72); GM10 –

espécimes com 17 escamas dorsais no meio do corpo e distribuição na Caatinga do nordeste do Brasil (*D. brazili*; n = 6).

Espécimes de *Drymoluber dichrous* do grupo morfológico 2 (região Andina) foram considerados separadamente para se avaliar se poderiam ter se diferenciado do restante da amostra amazônica devido à sua ocorrência em áreas de elevada altitude naquele bioma (acima de 1.000 metros do nível do mar). Já as amostras do norte e sul do Amazonas (GM3 e GM4) foram incluídas em grupos morfológicos diferentes para se avaliar se este rio poderia atuar como uma barreira natural para diversificação de *Drymoluber*. A divisão dos espécimes da Mata Atlântica em amostras ao sul e norte do Rio Doce (GM5 e GM6) levou em consideração indícios de que este rio se encontrava na fronteira de refúgios florestais durante o Pleistoceno, sugeridos por modelagens climáticas (Carnaval & Moritz 2008).

#### *Análises estatísticas*

Análises envolvendo dados de escutelação – que não sofrem variação ontogenética – abordaram tanto indivíduos jovens quanto adultos. Já naquelas com dados morfométricos utilizou-se apenas exemplares considerados adultos. A definição de jovens e adultos foi arbitrária, com base no padrão de coloração dorsal, pois não existem trabalhos sobre biologia reprodutiva de *Drymoluber* que nos auxiliem neste aspecto. Espécimes que apresentavam coloração dorsal uniforme foram considerados adultos, enquanto aqueles com coloração formada por bandas escuras e claras foram considerados juvenis. Porém, sete exemplares de *D. dichrous* (MNRJ 17069, MPEG 16921, MZUESC 3739, MZUSP 7691) que apresentavam coloração dorsal uniforme foram tidos como juvenis devido ao seu pequeno tamanho (CRC = 285-391 mm). Da mesma forma, cinco fêmeas (AMNH 54541, AMNH 55635, MZUSP 11444, USNM 204126, USNM 332470; CRC = 445-590 mm) e quatro machos (AMNH 22491, AMNH 91812, IBSP 69567, MPEG 20331; CRC = 425-485 mm) de *D. dichrous* e um macho de *D. brazili* (IBSP 18309; CRC = 544 mm) que apresentavam algumas bandas (às vezes sutis) foram considerados adultos, devido ao fato de haverem vários outros espécimes com medidas semelhantes, mas com coloração dorsal totalmente uniforme.

Primeiramente, a normalidade e homocedasticidade das variáveis amostradas foram verificadas através dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Levene. As variáveis que não atingiram tais pressupostos foram posteriormente analisadas com os testes não-paramétricos de Mann-Whitney U e Krush-Wallis (Zar 1999). A presença de dimorfismo sexual nas três espécies foi avaliada separadamente, através da análise de variância univariada (ANOVA) para os caracteres número de escamas ventrais e número de escamas subcaudais. Também

foram realizadas análises de variância multivariada (MANOVA) com base nas sete medidas morfométricas tomadas (CRC, CC, CCab, LCS, DI, DO e DON). Todas as análises estatísticas foram realizadas no *software* Statistica 6.0 (StatSoft 2001).

Posteriormente, análises de componentes principais (ACP) foram realizadas separadamente para machos e fêmeas, avaliando a distribuição dos indivíduos no espaço multivariado, visando evidenciar diferenças entre agrupamentos não definidos *a priori* (Johnson & Wichern 1998; Manly 2000). Alguns caracteres não foram incluídos na ACP por não apresentarem variação suficiente. Os seguintes caracteres de escutelação foram então utilizados: DM, VE, SC, SL, SLO, TA, TP, IL, ILM1, ILM2, ILG e LO. Para SL, SLO, TA, TP, IL, ILM1, ILM2 e ILG, os lados direito e esquerdo foram analisados distintamente, por não ser incomum a presença de espécimes com contagens de escamas diferentes em cada lado da cabeça. A classificação das variações de TA e TP (ver resultados) seguiu uma escala ordinal de 1 a 26 e 1 a 16, respectivamente. Para as ACPs com base na morfometria, as medidas (CRC, CC, CCab, LCS, DI, DO e DON) foram transformadas em logaritmos, em razão da presença de escalas de grandeza muito distintas, por exemplo, de 2 mm a mais de 1.000 mm. O GM6 não foi incluído nas ACPs para fêmeas devido à ausência de espécimes.

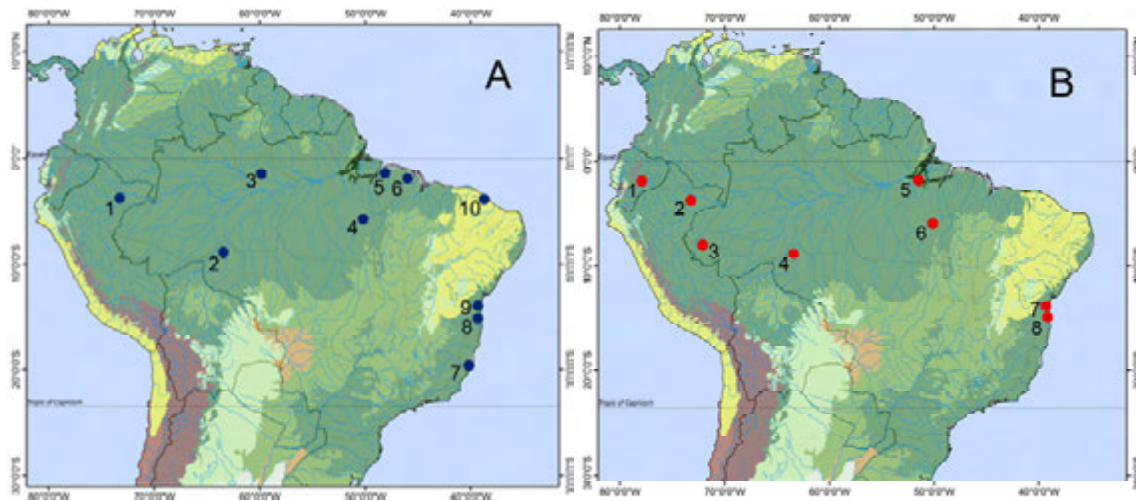
Foram estimadas medidas de caracteres ausentes em alguns espécimes por meio da função *mean substitution* do *software* Statistica 6.0. Indivíduos com ausência de informações superior a 30 % para os caracteres analisados foram excluídos das análises. Para ambas as ACPs, com base na escutelação ou na morfometria, foi calculada a matriz de covariância, a partir da qual os autovalores e autovetores que definem os componentes foram extraídos.

As variáveis que mais contribuíram para a formação dos componentes principais foram determinadas em ordem decrescente pela correlação entre as variáveis originais e os coeficientes dos componentes (James & McCulloch 1990). A contribuição de cada variável na formação dos componentes principais foi então projetada no espaço reduzido dos componentes principais de maiores contribuições, assim como os escores individuais dos espécimes analisados (Cavalcanti & Lopes 2003).

Apenas observações descritivas foram feitas para comparação da variação no padrão de coloração de jovens, pois metade dos grupos morfológicos (GM1, GM6, GM7, GM8, GM 10) apresentou a amostra com três ou menos espécimes, inviabilizando análises estatísticas.

Para inferir a relação entre distribuição geográfica e variação dos caracteres de escutelação, foram selecionadas localidades com no mínimo cinco exemplares coespecíficos do mesmo sexo, designando-as como grupos geográficos. Para aumentar o número de grupos, não foram usadas localidades pontuais, mas áreas com raio máximo arbitrário de 60 Km. A

análise só pôde ser realizada com *D. dichrous*, devido à amostra de *D. brazili* não permitir formação de ao menos três grupos do mesmo sexo. Mesmo que a amostra de *D. apurimacensis* fosse suficiente, a análise não seria necessária, uma vez que sua distribuição é restrita. Foram então determinados dez grupos geográficos para machos e oito para fêmeas de *D. dichrous* (Fig. 1), a partir dos quais foi calculada a matriz de dissimilaridade com base na distância  $D^2$  de Mahalanobis e a matriz de distância geográfica (em Km) para machos e fêmeas separadamente. A correlação entre as matrizes foi analisada com o teste de Mantel (Urban 2003), para verificar a associação entre distância geográfica e distância morfológica (Queiroz & Good 1997; Passos *et al.* 2005).



**FIGURA 1.** Distribuição dos grupos geográficos de machos (A) e fêmeas (B) de *Drymoluber dichrous*, para verificar a associação entre distância geográfica e distância morfológica por meio do teste de Mantel. Cada ponto apresenta 60 Km de raio. Machos: 1) Iquitos + Nauta + Rio Ucayali (Loreto, Peru); 2) Porto Velho + Alto Paraíso (Rondônia, Brasil); 3) UHE Balbina (Presidente Figueiredo, Amazonas, Brasil); 4) Carajás (Pará, Brasil); 5) Belém + Benevides + Castanhal + São Domingos do Capim (Pará, Brasil); 6) BR 316 (Maranhão, Brasil); 7) Aracruz + Linhares + Vitória (Espírito Santo, Brasil); 8) Arataca + Barro Preto + Buerarema + Camacan + Ilhéus + Una (Bahia, Brasil); 9) Barra do Rocha + Cairu + Itacaré + Ituberá + Nova Ibiá (Bahia, Brasil); 10) Maranguape + Pacoti + Pacatuba (Ceará, Brasil). Fêmeas: 1) Cabeceras del Rio Arajuno + Cabeceras del Rio Bobonaza + Macas + Riobamba + Río Liguino (Equador); 2) Iquitos (Loreto, Peru); 3) Porto Walter + Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade (Tarauacá, Acre, Brasil). 4) Porto Velho (Rondônia, Brasil); 5) FLONA Caxiuanã (Melgaço, Pará, Brasil); 6) Carajás (Pará, Brasil); 7) Buerarema + Ilhéus + Itabuna + Una (Bahia, Brasil); 8) Camacan + Ibirataia + Ituberá + Nova Ibiá (Bahia, Brasil). ■ Florestas úmidas tropicais e subtropicais; ■ Savanas tropicais e subtropicais; ■ Desertos e formações xeromórficas; ■ Manguezais; ■ Planícies inundáveis; ■ Florestas secas tropicais e subtropicais; ■ Floresta mediterrânea de bosques e arbustos; ■ Pradarias montanhosas.

Foi ainda utilizado o coeficiente de correlação de Pearson (Zar 1999) para avaliar se as variações no número de escamas ventrais e subcaudais em *D. brazili* e *D. dichrous* seguem padrões de clinas latitudinais e/ou longitudinais.

## Resultados e Discussão

### *Dimorfismo sexual*

*Drymoluber dichrous* – Fêmeas possuem mais escamas ventrais que machos ( $F_{(1,285)} = 252,11$ ;  $p < 0,001$ ), e a variação no número de escamas subcaudais não foi significativa. Os machos apresentaram em média maiores valores com relação às variáveis morfométricas ( $\Lambda = 0,84186$ ;  $F_{(5,135)} = 5,071$ ;  $p < 0,00027$ ), com maior comprimento rostro-cloacal ( $F_{(1,139)} = 16,235$ ;  $p < 0,001$ ), maior comprimento caudal ( $F_{(1,39)} = 11,078$ ;  $p < 0,001$ ), maior comprimento da cabeça ( $F_{(1,139)} = 21,180$ ;  $p < 0,001$ ), maior largura da cabeça na região supraocular ( $U = 2729$ ;  $p < 0,001$ ), maior distância internasal ( $F_{(1,139)} = 16,573$ ;  $p < 0,001$ ), maior diâmetro do olho ( $U = 3165$ ;  $p < 0,001$ ) e maior distância olho-narina ( $F_{(1,139)} = 18,453$ ;  $p < 0,001$ ).

*Drymoluber brazili* – As fêmeas de *Drymoluber brazili* também apresentaram em média um maior número de escamas ventrais que os machos ( $F_{(1,81)} = 27,081$ ;  $p < 0,001$ ), enquanto a variação no número de escamas subcaudais não foi significativa. Dados morfométricos não apresentaram dimorfismo sexual.

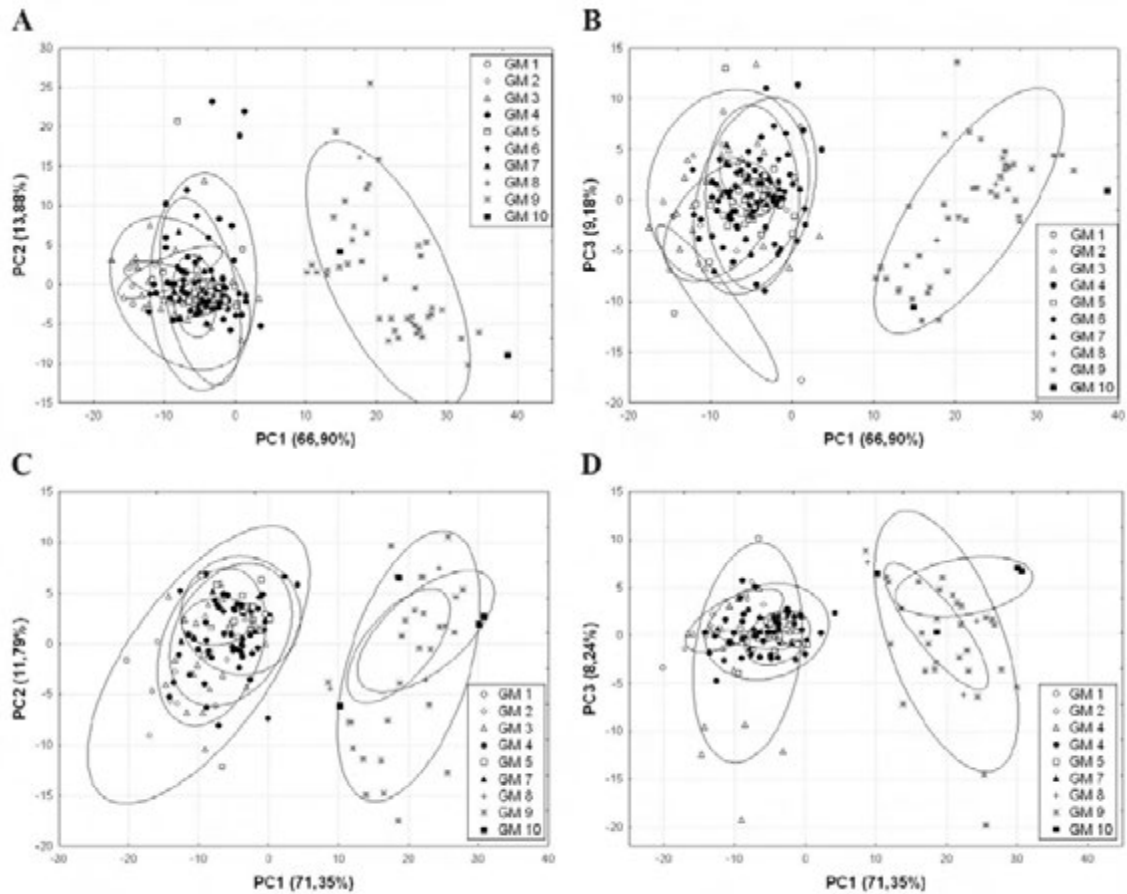
*Drymoluber apurimacensis* – Não foi encontrado dimorfismo sexual para ventrais e subcaudais. Contudo, é possível que isso seja reflexo do pequeno tamanho da amostra ( $n = 5$ ). Medidas morfométricas não puderam ser comparadas pois dos cinco espécimes analisados, apenas dois eram fêmeas, sendo uma delas um jovem e a outra não possuía cabeça. Como há então possibilidade da ausência de dimorfismo aqui encontrada ser apenas um viés do número amostral, nas análises posteriores foi assumido que *D. apurimacensis* é sexualmente dimórfica com base nos resultados obtidos para *D. brazili* e *D. dichrous*.

Para discussões acerca do dimorfismo sexual encontrado, veja o item *História Natural*, sobre *D. dichrous* e *D. brazili*, adiante.

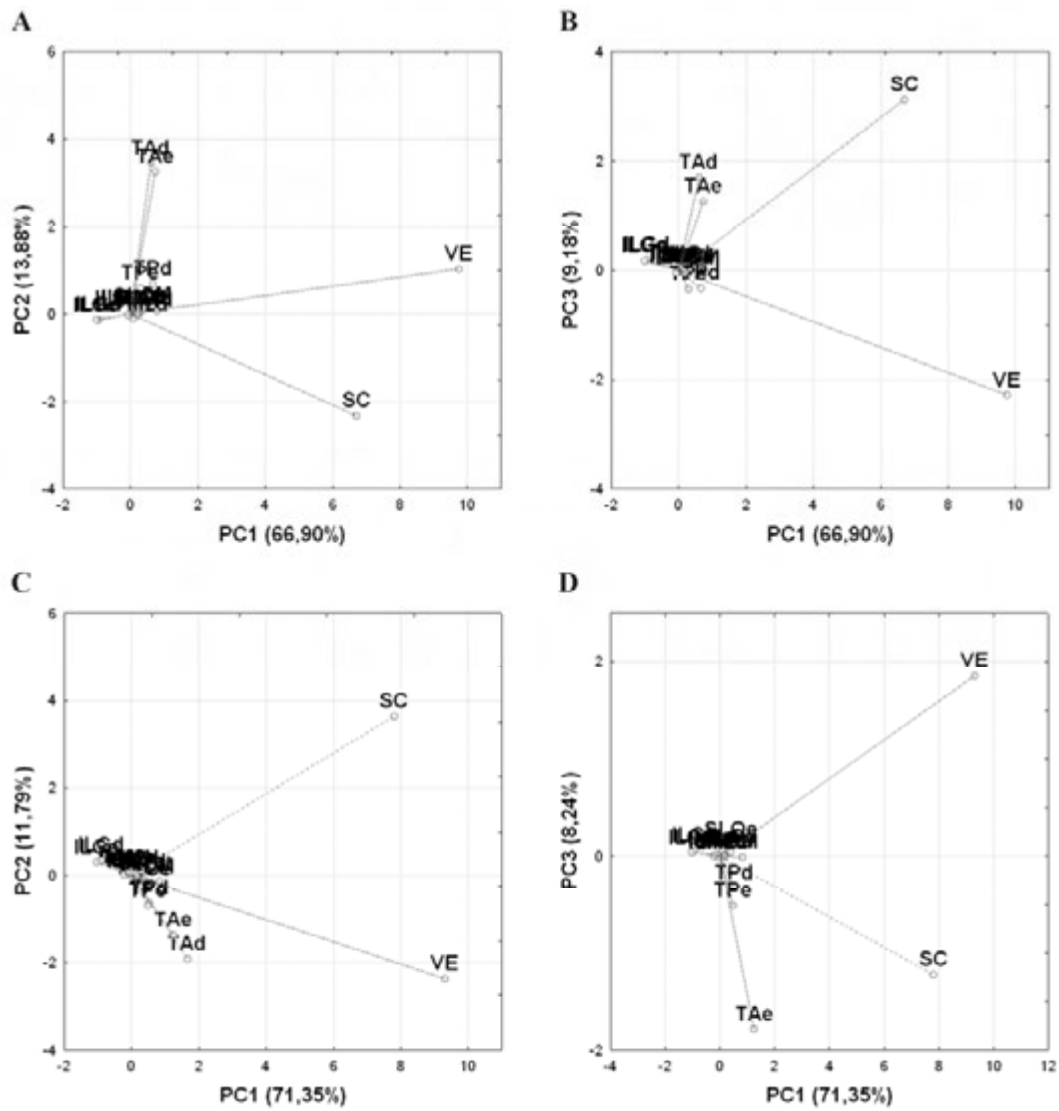
### *Análises de Componentes Principais*

Com relação aos caracteres de escutelação, houve uma sobreposição entre os grupos morfológicos 1 a 7 (*D. apurimacensis* e *D. dichrous*) e 8 a 10 (*D. brazili*) para machos e fêmeas (Figs. 2, 3; Tabelas 1 e 2). As diferentes contribuições das variáveis de escutelação para a formação dos componentes principais indicam que elas não apresentam importâncias

semelhantes durante o processo de formação dos componentes (Reis *et al.* 1988). A discriminação obtida ao longo do eixo do primeiro componente principal é correlacionada principalmente com as variáveis VE ( $r = 0.967$ ;  $p < 0,001$ ) e SC ( $r = 0,864$ ,  $p < 0,001$ ), cujas contribuições diferiram em magnitude com relação a todas as demais variáveis em machos, exceto ILGe (Tabela 1), e todas em fêmeas, exceto ILGe, TAd e TAd (Tabela 2). As variáveis VE e SC também se mostraram importantes para a formação dos segundo e terceiro componentes, embora não atuassem no mesmo sentido de variação.



**FIGURA 2.** Projeções dos escores individuais resultantes da análise de componentes principais (ACP) no espaço reduzido dos três primeiros eixos para espécimes machos (A, B) e fêmeas (C, D) de *Drymoluber*, utilizando-se 20 caracteres de escutelação. Coeficientes padronizados e coeficientes de correlação dos componentes ( $r$ ) são apresentados nas Tabelas 1 e 2, respectivamente. GM 1 = *D. apurimacensis*; GM 2–7 = *D. dichrous*; GM 8–10 = *D. brazili*.



**FIGURA 3.** Projeção dos escores individuais resultantes da análise de componentes principais referentes a 20 caracteres de escuteação, no espaço reduzido dos três primeiros eixos, em espécimes machos (A, B) e fêmeas (C, D) de *Drymoluber*. VE = número de escamas ventrais; SC = número de escamas subcaudais; TAd e TAe = padrão de temporais anteriores do lado direito e esquerdo, respectivamente; TPd e TPe = padrão de temporais posteriores do lado direito e esquerdo, respectivamente.

**TABELA 1.** Coeficientes padronizados e coeficientes de correlação com os componentes (*r*) resultantes da análise de componentes principais para 20 caracteres de escutelação em espécimes machos de *Drymoluber*.

	PC1	PC2	PC3	( <i>r</i> ) PC1	( <i>r</i> ) PC2	( <i>r</i> ) PC3
<b>VE</b>	9.757	1.030	-2.277	0.967 ***	0.102 <sup>N.S</sup>	-0.225 ***
<b>SC</b>	6.704	-2.313	3.128	0.864 ***	-0.298 ***	0.403275
<b>ILGe</b>	-1.021	-0.127	0.177	-0.721 ***	-0.090 <sup>N.S</sup>	0.125 *
<b>ILGd</b>	-0.951	-0.121	0.195	-0.737 ***	-0.094 <sup>N.S</sup>	0.151 *
<b>DM</b>	0.765	0.085	-0.047	0.898 ***	0.100 <sup>N.S</sup>	-0.055 <sup>N.S</sup>
<b>TAe</b>	0.738	3.259	1.269	0.176 **	0.777 ***	0.302 ***
<b>TPd</b>	0.665	0.691	-0.322	0.304 ***	0.315 ***	-0.147 *
<b>TAd</b>	0.598	3.463	1.709	0.137 *	0.796 ***	0.393 ***
<b>TPe</b>	0.288	0.601	-0.334	0.137 *	0.287 ***	-0.159 *
<b>SLOe</b>	0.279	0.081	0.034	0.399 ***	0.116 <sup>N.S</sup>	0.049 <sup>N.S</sup>
<b>SLOd</b>	0.264	0.027	-0.023	0.378 ***	0.039 <sup>N.S</sup>	-0.033 <sup>N.S</sup>
<b>ILM1d</b>	0.197	-0.029	-0.018	0.396 ***	-0.058 <sup>N.S</sup>	-0.037 <sup>N.S</sup>
<b>ILM1e</b>	0.180	0.029	-0.032	0.350 ***	0.056 <sup>N.S</sup>	-0.063 <sup>N.S</sup>
<b>LO</b>	-0.088	-0.006	-0.035	-0.223 ***	-0.016 *	-0.090 <sup>N.S</sup>
<b>ILM2d</b>	0.061	-0.107	0.030	0.065 <sup>N.S</sup>	-0.115 <sup>N.S</sup>	0.032 <sup>N.S</sup>
<b>ILd</b>	0.054	0.030	0.028	0.149 *	0.084 <sup>N.S</sup>	0.078 <sup>N.S</sup>
<b>ILe</b>	0.045	0.044	0.004	0.119 <sup>N.S</sup>	0.116 <sup>N.S</sup>	0.010 <sup>N.S</sup>
<b>SLe</b>	0.011	0.030	0.028	0.048 <sup>N.S</sup>	0.125 <sup>N.S</sup>	0.118 <sup>N.S</sup>
<b>ILM2e</b>	-0.007	0.013	-0.028	-0.007 <sup>N.S</sup>	0.013 <sup>N.S</sup>	-0.028 <sup>N.S</sup>
<b>SLd</b>	0.006	0.002	-0.014	0.025 <sup>N.S</sup>	0.010 <sup>N.S</sup>	-0.062 <sup>N.S</sup>
<b>Autovalores</b>	144.349	174.292	194.094	–	–	–
<b>Cum. prop.</b>						
<b>(%)</b>	66.899	80.776	89.953	–	–	–

NS = não significante; \* =  $p < 0,05$ ; \*\* =  $p < 0,01$ ; \*\*\* =  $p < 0,001$ ; Cum. prop. = proporção cumulativa de variância explicada (%) pelos três primeiros componentes. Para símbolos das variáveis, veja Materiais e Métodos (letras 'd' e 'e' minúsculas indicam, respectivamente, lado direito e esquerdo da cabeça).

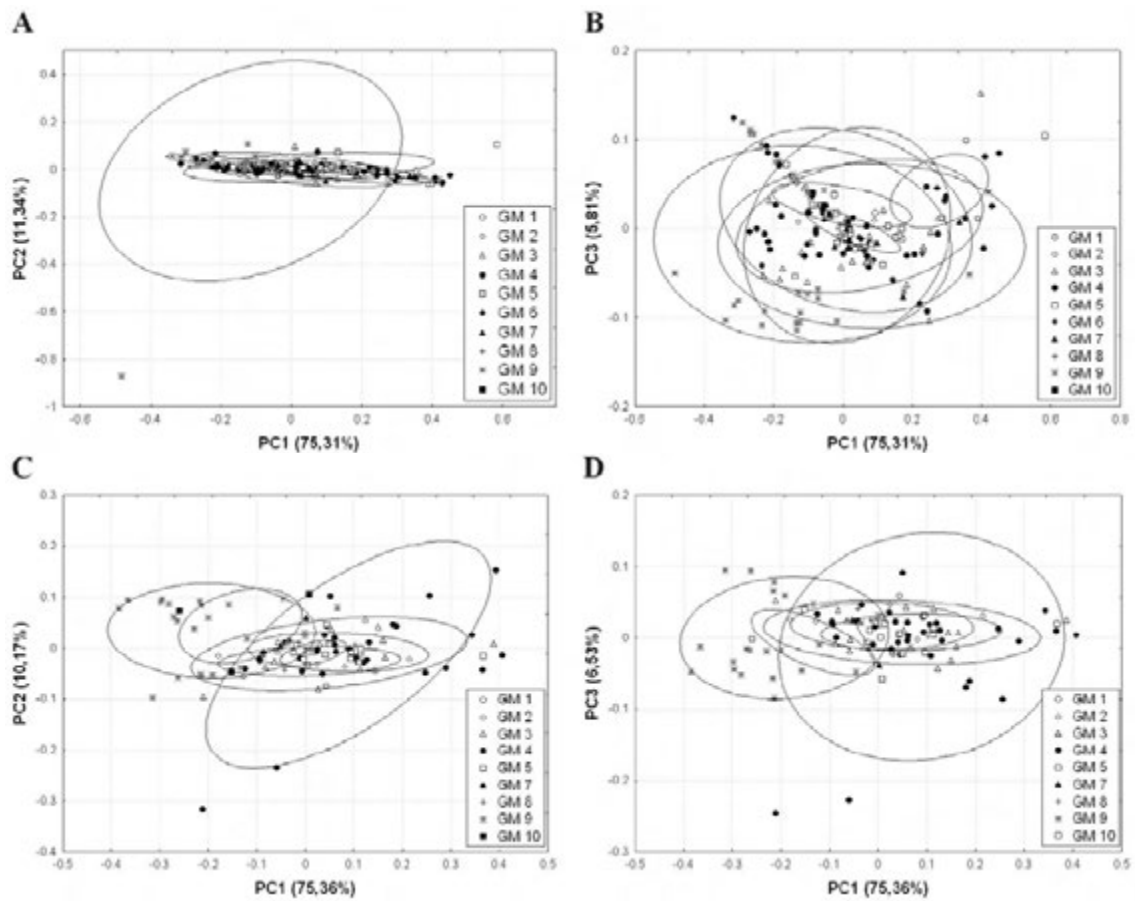
**TABELA 2.** Coeficientes padronizados e coeficientes de correlação com os componentes (*r*) resultantes da análise de componentes principais para 20 caracteres de escutelação em espécimes fêmeas de *Drymoluber*.

	PC1	PC2	PC3	( <i>r</i> ) PC1	( <i>r</i> ) PC2	( <i>r</i> ) PC3
<b>VE</b>	9.294	-2.372	1.858	0.950 ***	-0.242 **	0.190 *
<b>SC</b>	7.802	3.646	-1.222	0.896 ***	0.419 ***	-0.140 <sup>N.S</sup>
<b>TAd</b>	1.653	-1.913	-3.065	0.392 ***	-0.454 ***	-0.728 ***
<b>TAe</b>	1.248	-1.367	-1.778	0.367 ***	-0.402 ***	-0.523 ***
<b>ILGe</b>	-1.039	0.306	0.040	-0.757 ***	0.223 **	0.029 <sup>N.S</sup>
<b>ILGd</b>	-0.900	0.356	0.058	-0.688 ***	0.272 ***	0.044 <sup>N.S</sup>
<b>DM</b>	0.817	-0.124	-0.006	0.904 ***	-0.137 <sup>N.S</sup>	-0.007 <sup>N.S</sup>
<b>TPd</b>	0.535	-0.631	-0.326	0.267 ***	-0.315 ***	-0.163 *
<b>TPe</b>	0.480	-0.685	-0.509	0.256 **	-0.366 ***	-0.272 ***
<b>SLOe</b>	0.405	-0.183	0.126	0.426 ***	-0.193 *	0.132 <sup>N.S</sup>
<b>SLOd</b>	0.388	-0.079	0.044	0.453 ***	-0.092 <sup>N.S</sup>	0.051 <sup>N.S</sup>
<b>LO</b>	-0.239	0.032	0.007	-0.451 ***	0.060 <sup>N.S</sup>	0.013 <sup>N.S</sup>
<b>ILM1d</b>	0.160	-0.027	0.000	0.317 ***	-0.053 <sup>N.S</sup>	0.001 <sup>N.S</sup>
<b>ILM1e</b>	0.127	-0.006	0.007	0.252 **	-0.013 <sup>N.S</sup>	0.015 <sup>N.S</sup>
<b>ILM2e</b>	-0.122	0.066	0.013	-0.118 <sup>N.S</sup>	0.064 <sup>N.S</sup>	0.013 <sup>N.S</sup>
<b>ILd</b>	0.116	0.063	0.038	0.265 ***	0.142 <sup>N.S</sup>	0.087 <sup>N.S</sup>
<b>ILe</b>	0.072	0.039	0.056	0.197 *	0.107 <sup>N.S</sup>	0.154 <sup>N.S</sup>
<b>ILM2d</b>	-0.055	0.056	-0.012	-0.057 <sup>N.S</sup>	0.057 <sup>N.S</sup>	-0.013 <sup>N.S</sup>
<b>SLd</b>	0.023	0.004	0.006	0.077 <sup>N.S</sup>	0.013 <sup>N.S</sup>	0.021 <sup>N.S</sup>
<b>SLe</b>	0.005	-0.021	0.026	0.017 <sup>N.S</sup>	-0.064 <sup>N.S</sup>	0.081 <sup>N.S</sup>
<b>Autovalores</b>	155.089	180.710	198.614	–	–	–
<b>Cum. prop. (%)</b>	71.353	83.141	91.378	–	–	–

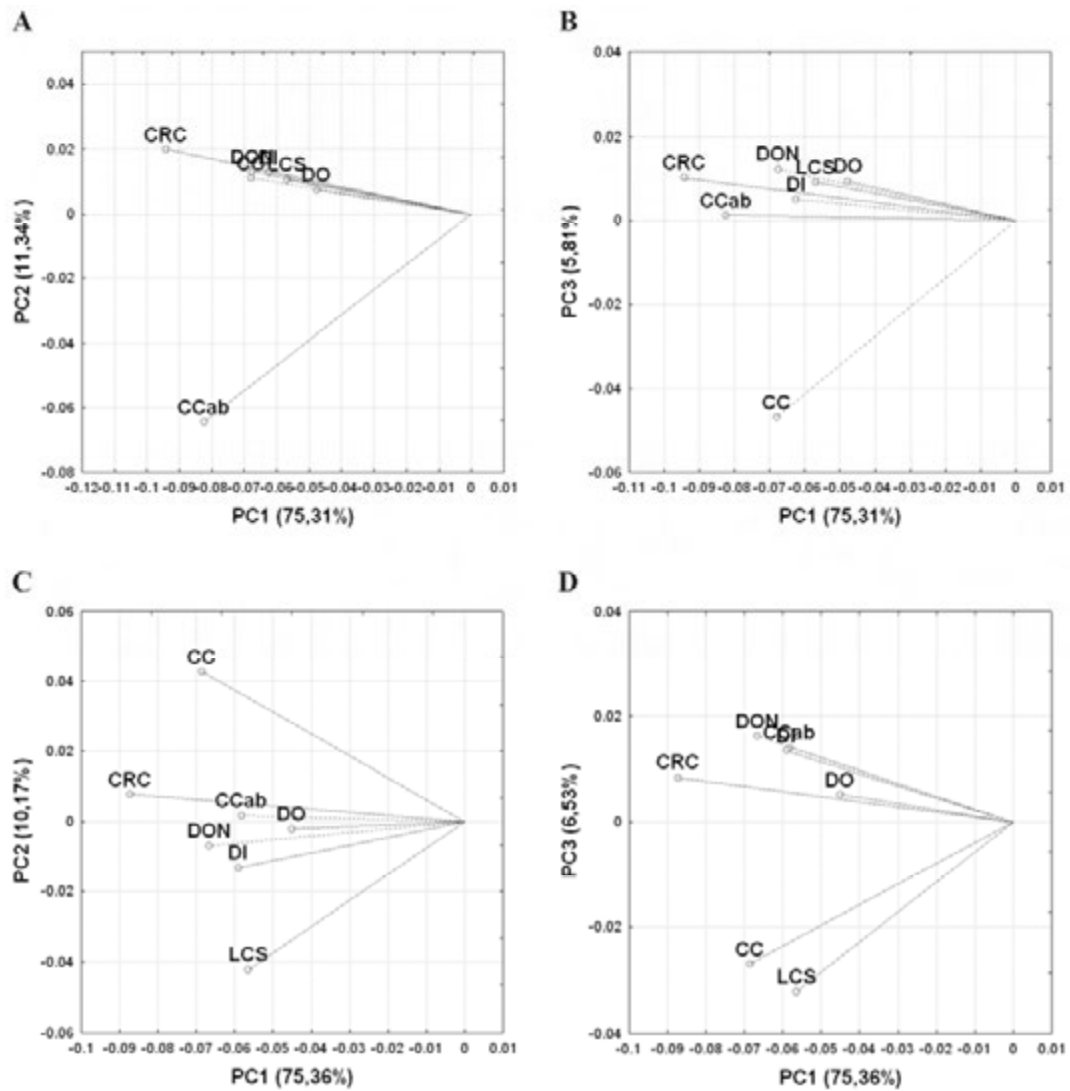
NS = não significante; \* =  $p < 0,05$ ; \*\* =  $p < 0,01$ ; \*\*\* =  $p < 0,001$ ; Cum. prop. = proporção cumulativa de variância explicada (%) pelos três primeiros componentes. Para símbolos das variáveis, veja Materiais e Métodos (letras 'd' e 'e' minúsculas indicam, respectivamente, lado direito e esquerdo da cabeça).

Nas projeções referentes aos espécimes analisados com base em dados morfométricos (Figs. 4, 5; Tabelas 3 e 4), observa-se grande sobreposição entre os grupos morfológicos definidos para os machos de *Drymoluber* (Figs. 4A e 4B). Tal sobreposição apresenta-se reduzida quando se analisam as fêmeas (Figs. 4C e 4D). Embora não haja uma diferenciação clara entre as espécies de *Drymoluber* quanto à morfometria, existe uma tendência das fêmeas de *D. brazili* (GM8 a 10) atingirem maiores proporções que as fêmeas de *D. apurimacensis* e *D. dichrous* (GM1 a 7). O primeiro componente pode ser considerado um indicador de tamanho, uma vez que apresentou a mesma magnitude e sinal de variação para todos os

coeficientes (Tabelas 3 e 4). Os demais componentes, por seus coeficientes alternarem entre valores positivos e negativos, podem ser considerados indicadores de forma (Humphries *et al.* 1981).



**FIGURA 4.** Projeções dos escores individuais resultantes da análise de componentes principais no espaço reduzido dos três primeiros eixos para espécimes machos (A, B) e fêmeas (C, D) de *Drymoluber*, utilizando-se sete caracteres de morfometria. Coeficientes padronizados e coeficientes de correlação com os componentes são apresentados nas Tabelas 3 e 4, respectivamente. GM 1 = *D. apurimacensis*; GM 2–7 = *D. dichrous*; GM 8–10 = *D. brazili*.



**FIGURA 5.** Projeção dos escores individuais resultantes da análise de componentes principais referentes a sete caracteres de morfometria, no espaço reduzido dos três primeiros eixos, em espécimes machos (A, B) e fêmeas (C, D) de *Drymoluber*. CRC = comprimento rostro-cloacal; CC = comprimento caudal; CCab = comprimento da cabeça; LCS = largura da cabeça na região supraocular; DI = Distância internasal; DO = diâmetro do olho; DON = distância entre olho e narina.

**TABELA 3.** Coeficientes padronizados e coeficientes de correlação com os componentes (*r*) resultantes da análise de componentes principais para sete caracteres morfométricos em machos de *Drymoluber*.

	PC1	PC2	PC3	( <i>r</i> ) PC1	( <i>r</i> ) PC2	( <i>r</i> ) PC3
<b>CRC</b>	-0.094	0.019	0.010	-0.938 ***	0.198 *	0.102 <sup>NS</sup>
<b>CCab</b>	-0.082	-0.064	0.001	-0.788 ***	-0.614 ***	0.011 <sup>NS</sup>
<b>CC</b>	-0.068	0.011	-0.046	-0.815 ***	0.133 <sup>NS</sup>	-0.561 ***
<b>DON</b>	-0.067	0.013	0.012	-0.912 ***	0.177 *	0.164 *
<b>DI</b>	-0.062	0.012	0.005	-0.864 ***	0.176 *	0.070 <sup>NS</sup>
<b>LCS</b>	-0.056	0.010	0.009	-0.922 ***	0.174 *	0.148 <sup>NS</sup>
<b>DO</b>	-0.047	0.007	0.009	-0.862 ***	0.136 <sup>NS</sup>	0.170 *
<b>Autovalores</b>	0.034	0.039	0.042	–	–	–
<b>Cum. prop.</b> (%)	75.307	86.642	92.449	–	–	–

NS = não significante; \* =  $p < 0,05$ ; \*\* =  $p < 0,01$ ; \*\*\* =  $p < 0,001$ ; Cum. prop. = proporção cumulativa de variância explicada (%) pelos três primeiros componentes. Para símbolos das variáveis, veja Fig. 5.

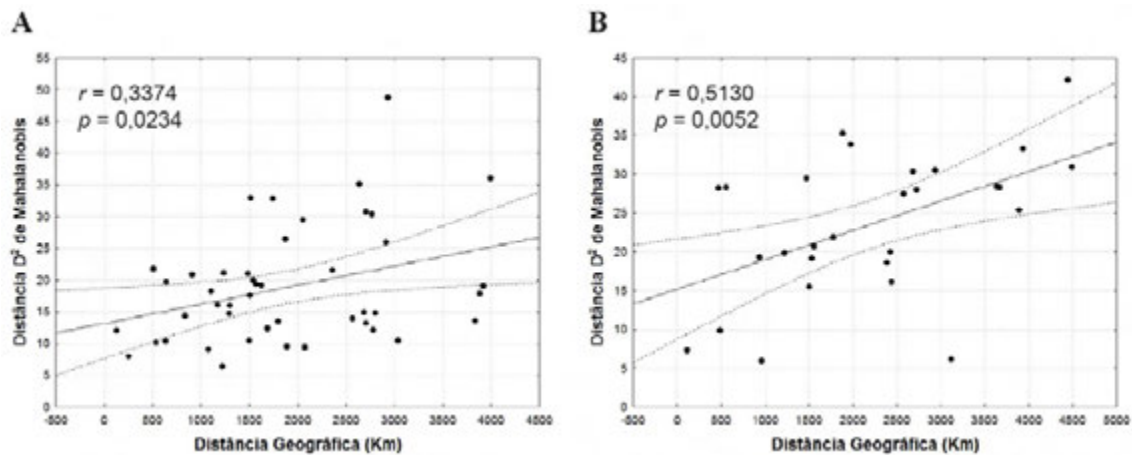
**TABELA 4.** Coeficientes padronizados e coeficientes de correlação com os componentes (*r*) resultantes da análise de componentes principais para sete caracteres morfométricos em fêmeas de *Drymoluber*.

	PC1	PC2	PC3	( <i>r</i> ) PC1	( <i>r</i> ) PC2	( <i>r</i> ) PC3
<b>CRC</b>	-0.087	0.007	0.008	-0.963 ***	0.085 <sup>NS</sup>	0.093 <sup>NS</sup>
<b>CC</b>	-0.068	0.042	-0.026	-0.801 ***	0.498 ***	-0.315 **
<b>DON</b>	-0.066	-0.006	0.016	-0.909 ***	-0.092 <sup>NS</sup>	0.221 *
<b>DI</b>	-0.059	-0.013	0.013	-0.855 ***	-0.191 *	0.195 *
<b>CCab</b>	-0.058	0.001	0.014	-0.922 ***	0.028 <sup>NS</sup>	0.221 *
<b>LCS</b>	-0.056	-0.042	-0.032	-0.727 ***	-0.544 ***	-0.414 ***
<b>DO</b>	-0.045	-0.002	0.005	-0.876 ***	-0.041 <sup>NS</sup>	0.100 <sup>NS</sup>
<b>Autovalores</b>	0.028	0.032	0.035	–	–	–
<b>Cum. prop.</b> (%)	75.3621	85.5310	92.0589	–	–	–

NS = não significante; \* =  $p < 0,05$ ; \*\* =  $p < 0,01$ ; \*\*\* =  $p < 0,001$ ; Cum. prop. = proporção cumulativa de variância explicada (%) pelos três primeiros componentes. Para símbolos das variáveis, veja Fig.5.

### *Distância geográfica em Drymoluber dichrous*

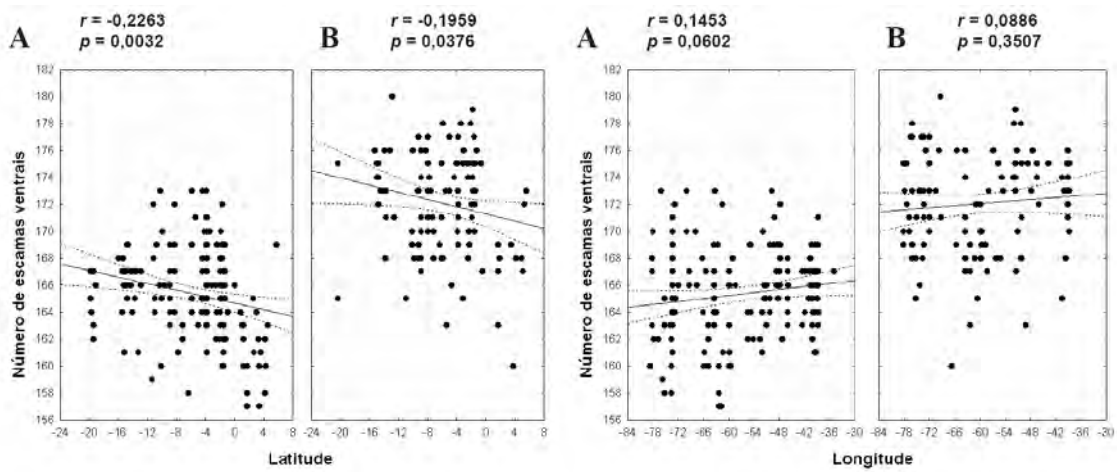
Houve correlação positiva entre as matrizes de distância  $D^2$  de Mahalanobis e distância geográfica, para machos ( $r = 0,3374$ ;  $p = 0,0234$ ) e fêmeas ( $r = 0,5130$ ;  $p = 0,0052$ ) de *D. dichrous* (Fig. 6). Este resultado indica a presença de um modelo de isolamento por distância, onde diferenças genéticas relativamente amplas podem se desenvolver entre populações geograficamente distantes dentro de uma mesma unidade geneticamente contínua (De Queiroz & Good 1997), sugerindo a presença de um padrão de variação clinal em *Drymoluber dichrous*. Situação semelhante foi encontrada para a serpente *Dipsas albifrons* (Dipsadidae), que ocorre na Mata Atlântica brasileira (Passos *et al.* 2005).



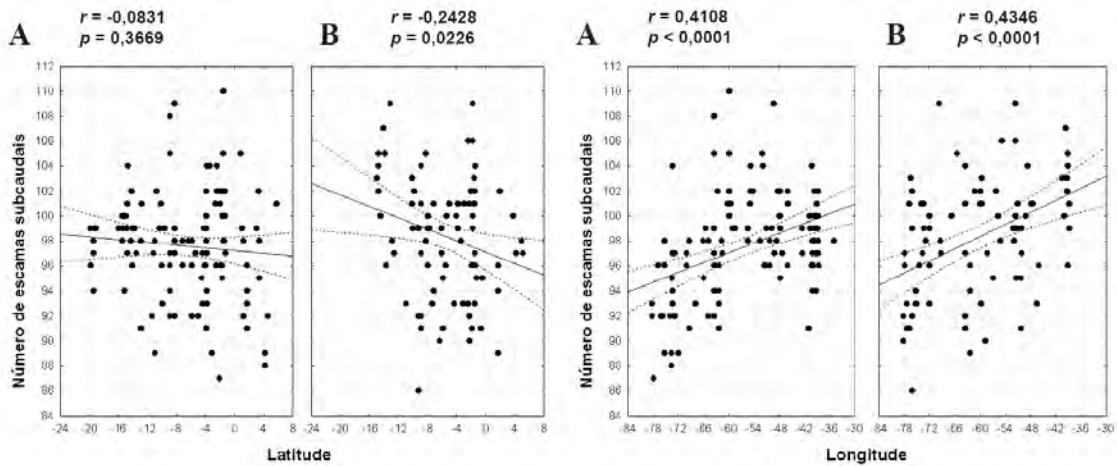
**FIGURA 6.** Projeção da distância morfológica  $D^2$  de Mahalanobis pela distância geográfica (Km) calculada a partir de caracteres de escutelação em machos (A) e fêmeas (B) de *Drymoluber dichrous*. Linhas pontilhadas correspondem ao intervalo de 95 % de confiança para a relação estimada.

### *Coefficiente de correlação linear de Pearson*

A variação no número de escamas ventrais e subcaudais em *D. brazili* e *D. dichrous* apresenta em algumas situações um padrão clinal em relação à latitude e/ou longitude. Em *D. dichrous*, há um decréscimo do sul para o norte no número de escamas ventrais de machos ( $r = -0,2263$ ,  $p = 0,0032$ ) e fêmeas ( $r = -0,1959$ ,  $p = 0,0376$ ), e no número de escamas subcaudais de fêmeas ( $r = -0,2428$ ,  $p = 0,0226$ ). Quanto à longitude, variação clinal significativa ocorre apenas no número de subcaudais, que em ambos os sexos aumentam do oeste para o leste (machos:  $r = 0,4108$ ,  $p < 0,0005$ ; fêmeas:  $r = 0,4346$ ,  $p < 0,0005$ ) (Figs. 7, 8).

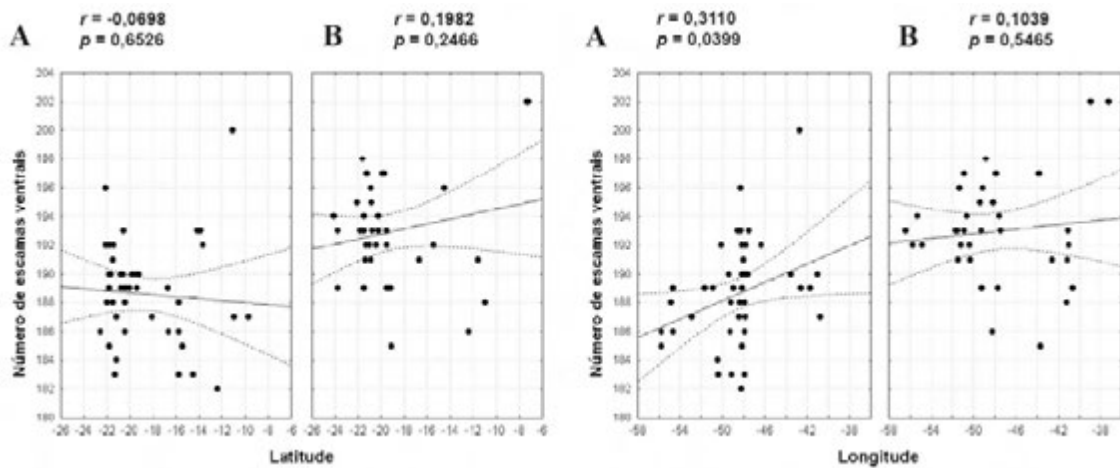


**FIGURA 7.** Correlação linear do número de escamas ventrais em função da latitude e longitude em machos (A) e fêmeas (B) de *Drymoluber dichrous*.

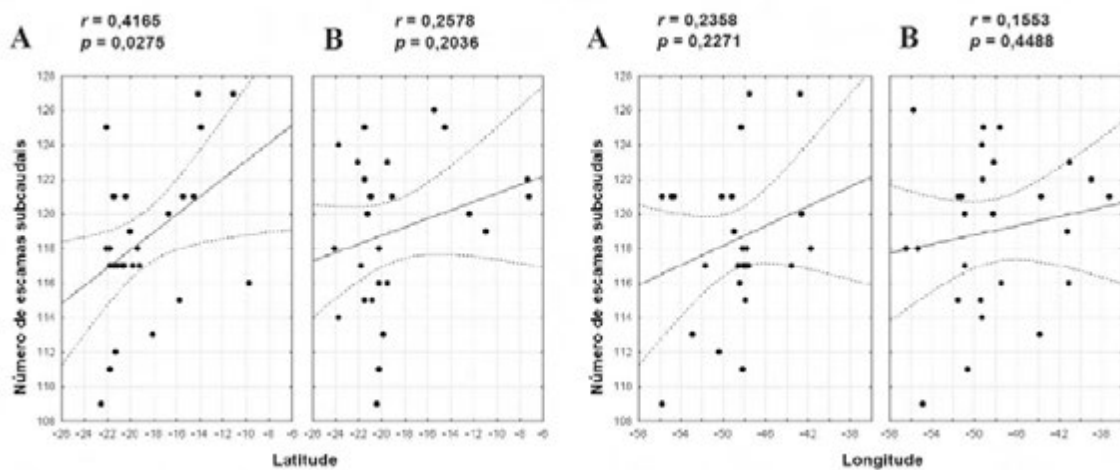


**FIGURA 8.** Correlação linear do número de escamas subcaudais em função da latitude e longitude em machos (A) e fêmeas (B) de *Drymoluber dichrous*.

Em *D. brazili*, variações clinais no número de ventrais e subcaudais foram observadas apenas nos machos. Do sul para o norte, há um aumento no número de subcaudais ( $r = 0,4165, p = 0,0275$ ). Do oeste para o leste, as ventrais dos machos aumentam em número ( $r = 0,3110, p = 0,0399$ ). (Figs. 9, 10).



**FIGURA 9.** Correlação linear do número de escamas ventrais em função da latitude e longitude em machos (A) e fêmeas (B) de *Drymoluber brazili*.



**FIGURA 10.** Correlação linear do número de escamas subcaudais em função da latitude e longitude em machos (A) e fêmeas (B) de *Drymoluber brazili*.

Padrões clinais latitudinais e/ou longitudinais referentes à escutelação, morfometria e coloração vêm sendo descritos para várias serpentes (*e.g.* McDiarmid 1968; Hoge *et al.* 1977; Gardner & Mendelson III 2004; Manier 2004; Passos *et al.* 2005; Allsteadt *et al.* 2006; Passos & Fernandes 2008). Em alguns casos, táxons são sinonimizados quando se percebe que constituem simplesmente trechos distintos de um padrão clinal previamente mascarado pela amostragem insuficiente (*e.g.* McDiarmid 1968; Gardner & Mendelson III 2004; Manier 2004).

As causas de variações clinais no padrão de escutelação de serpentes, em especial no número de escamas ventrais e subcaudais ainda é incerta. Na maioria das famílias de serpentes, o número de escamas ventrais corresponde ao número de vértebras (Fox 1948;

Alexander & Gans 1966). Desta forma, uma vez que o número de vértebras poderia ser afetado durante a formação do somito, o mesmo deveria ocorrer com as escamas ventrais (Fox 1948).

Fox (1948) e Osgood (1978), realizando testes em laboratório, mostraram que o número de escamas ventrais sofria influência da temperatura na qual a ninhada fora incubada. A relação entre temperatura e número de escamas ventrais, vem sendo então utilizada por alguns autores como hipótese para explicar variações clinais em serpentes brasileiras, como *Bothrops jararaca* (Hoge *et al.* 1977), *Dipsas albifrons* (Passos *et al.* 2005) e *Epicrates crassus* (Passos & Fernandes 2008). Arnold & Peterson (2002), contudo, indicam a presença de erros em alguns trabalhos experimentais como os de Fox (1948) e Osgood (1978), e sugerem que diferenças geográficas em contagens merísticas não podem ser explicadas por efeitos da temperatura durante o desenvolvimento embrionário. Variações clinais no número de escamas ventrais não seriam então causados por efeitos diretos do ambiente (Arnold & Peterson 2002). Grazziotin *et al.* (2006), por exemplo, ao estudarem a filogeografia de *Bothrops jararaca*, sugerem que a diferença morfológica observada por Hoge *et al.* (1977) entre populações setentrionais e meridionais da espécie pode ter sido causada por um evento passado de fragmentação na sua área de distribuição, e não por efeitos ecológicos recentes.

A presença de variações clinais na morfologia de algumas espécies de serpentes é inquestionável, mas suas causas (fatores genéticos, ambientais ou ambos) ainda permanecem incompreendidas, necessitando de mais estudos e experimentos.

#### *Coloração dos juvenis*

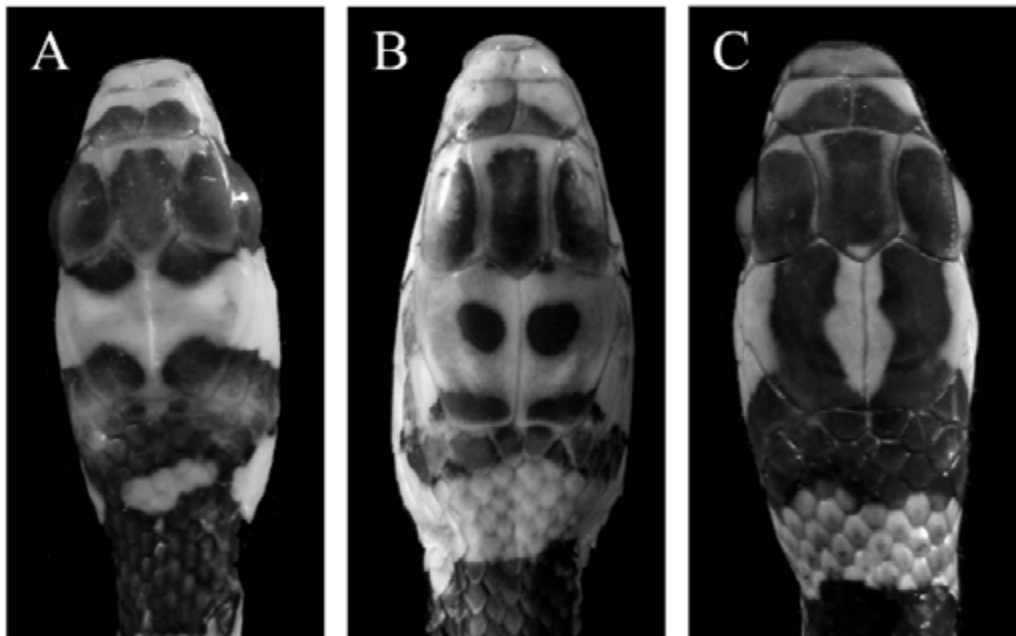
Os jovens de *Drymoluber* apresentam um padrão de coloração formado por bandas escuras que cobrem todo o dorso até as margens laterais das escamas ventrais, separadas por interespaços claros. Este padrão é comum a todas as espécies do gênero, e presente também em outros Colubridae neotropicais, como *Dendrophidion dendrophis*, *Mastigodryas* spp. e algumas *Chironius*. Geralmente as bandas tendem a desaparecer no sentido postero-anterior, sendo poucos os espécimes com bandas presentes ao longo de todo o dorso. Bandas diferentes tendem a possuir larguras diferentes, mas cada uma tende a possuir a mesma largura ao longo de todas as fileiras de escamas que ocupa. Pode haver também alargamentos ou compressões nas bandas, que lhes dão um aspecto de zig-zag.

Apenas *D. apurimacensis* é distinguível a partir do padrão de coloração juvenil, por apresentar bandas escuras em média mais estreitas e interespaços claros mais largos que *D. dichrous* e *D. brazili*. Em *D. brazili*, os interespaços claros são em média mais largos que em

*D. dichrous*, mas a variação existente não torna este caráter confiável para distingui-las (mais informações em *Taxonomia*).

O caráter aparentemente mais variável nos jovens de *Drymoluber* é a coloração da cabeça. Pode estar presente uma distinta e larga faixa clara transversal na região parietal, imaculada ou maculada (geralmente com dois ocelos). Esta faixa pode ainda estar ausente, dando lugar a uma coloração escura cobrindo a região das parietais, geralmente deixando apenas uma mancha clara longitudinal entre as parietais (Fig. 11). Aparentemente, ao longo do crescimento não há uma expansão das áreas negras pré-existentes, e sim um escurecimento contínuo das partes claras. Desta forma, as três variações aqui encontradas não representariam diferentes estágios ontogenéticos.

Pode-se observar grande variação quanto à coloração cefálica em *D. dichrous* da Amazônia e *D. brazili* do Cerrado e Caatinga. Em Aripuanã, município no sudoeste da Amazônia brasileira, no estado do Mato Grosso (10°09' S, 59°27' W), os juvenis de *D. dichrous* podem ou não apresentar a faixa branca cefálica (n = 3). Contudo, nenhum jovem analisado de *D. dichrous* da Mata Atlântica (n = 11) possui a faixa branca, a qual está presente nas *D. brazili* deste bioma (n = 2) e suas áreas de transição com o Cerrado (n = 2). Isto pode, porém, ser apenas um viés causado por uma amostra pequena.



**FIGURA 11.** Variação na coloração do dorso da cabeça em juvenis de *Drymoluber*. A) Presença de faixa clara parietal (MZUSP 8494, *D. dichrous*, Alto Paraíso, Rondônia, Brasil); B) Faixa clara presente, porém maculada (IBSP 16499, *D. brazili*, Turiba do Sul, São Paulo, Brasil); C) Faixa clara ausente (MZUSP 14298, *D. brazili*, UHE Luís Eduardo Magalhães, Tocantins, Brasil). Fotos: Henrique C. Costa.

## *Taxonomia*

Os resultados deste estudo indicam a ausência de espécies ainda não identificadas dentro dos táxons hoje reconhecidos em *Drymoluber*. Apesar de *Drymoluber apurimacensis* não ter se mostrado distinta de *D. dichrous* nas análises de componentes principais, deve ser mantida como espécie válida, uma vez que possui dois caracteres que prontamente a diferenciam de *D. dichrous*: a presença de 13 fileiras de escamas dorsais ao longo de todo o corpo, sem fossetas apicais (15 fileiras de dorsais, com duas fossetas apicais em *D. dichrous*).

O gênero *Drymoluber* Amaral, 1930, permanece, portanto, com três espécies válidas: *Drymoluber dichrous* (Peters, 1863), *Drymoluber brazili* (Gomes, 1918) e *Drymoluber apurimacensis* Lehr, Carrillo & Hocking, 2004. Nova Ponte, Minas Gerais, Brasil (19°08' S, 47°40' W) é a única localidade conhecida onde *D. dichrous* e *D. brazili* são simpátricas. Trata-se de uma área de ecótono entre o Cerrado e a Mata Atlântica, e devido à capacidade de *D. dichrous* de habitar savanas (França *et al.* 2006; este estudo), haveria possibilidade das duas espécies ocorrerem em sintopia nesta área.

Informações detalhadas sobre a variação morfológica encontrada em *Drymoluber*, além de compilações sobre distribuição e história natural destas serpentes serão apresentadas a seguir.

### ***Drymoluber* Amaral, 1930**

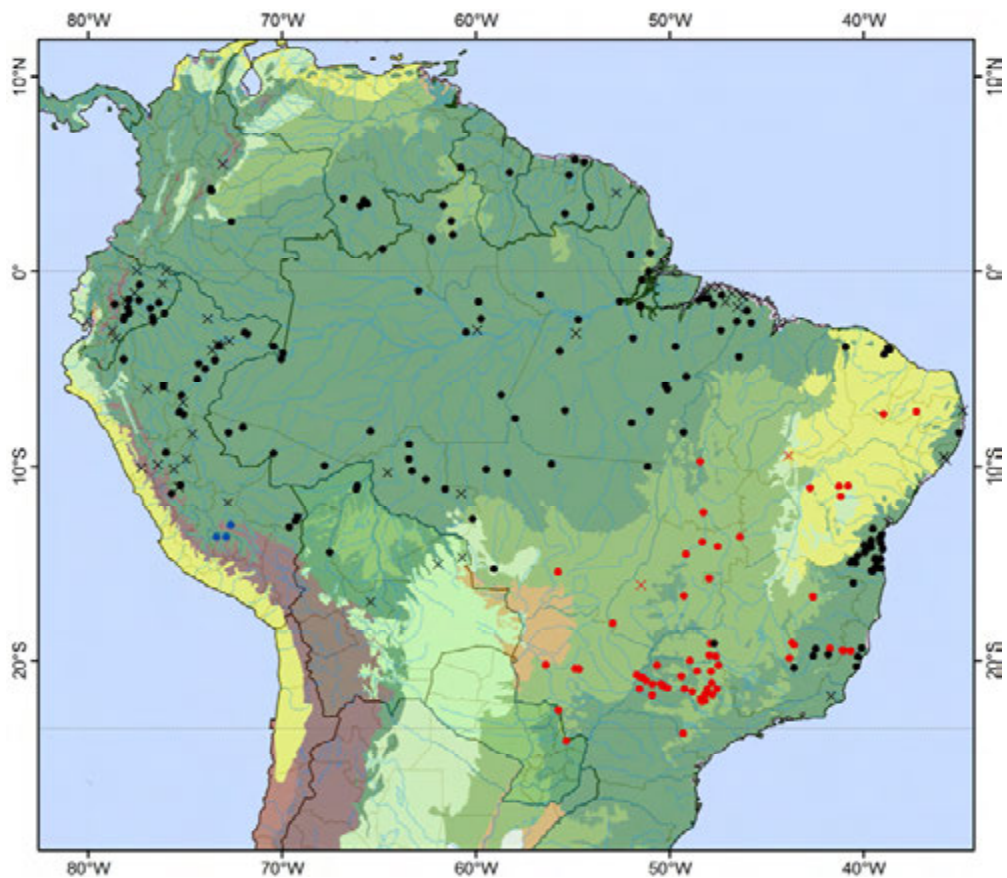
*Drymoluber* Amaral, 1930. Memórias do Instituto Butantan, 4, p. 335. Espécie-tipo por monotopia: *Herpetodryas dichroa* Peters, 1863

**Diagnose:** *Drymoluber* se distingue de todos os demais gêneros de Colubridae (*sensu* Zaher *et al.* 2009) neotropicais pela seguinte combinação de caracteres: escamas dorsais lisas, dispostas em 13, 15 ou 17 fileiras no meio do corpo; placa cloacal inteira (raramente dividida); 157-202 escamas ventrais; 84-127 subcaudais divididas; pseudoautotomia caudal; dois pares de mentonianas, o primeiro com cerca de metade do tamanho do segundo; 8 (menos comumente 7 ou 9) supralabiais; 8 ou 9 (menos comumente 7 e 10) infralabiais; 1 (raramente 2) pré-ocular; 2 (raramente 1 ou 3) pós-oculares; 19-26 dentes maxilares; variação ontogenética na coloração dorsal da cabeça e do corpo (juvenis têm a cabeça maculada de tons escuros e branco/vermelho e o corpo com bandas escuras separadas por interespaços claros, enquanto adultos têm coloração dorsal uniforme, em tons de verde, marrom ou cinza); hemipênis simples, subcilíndrico, não capitado, com o lobo atingindo cerca da metade do órgão, ornamentado por cálices papilados gradualmente substituídos por franjas espiculadas e

espinhos, os quais são dispostos em fileiras mais ou menos transversais, sendo que aquelas que margeiam o sulco espermático possuem um gancho na porção proximal.

**Conteúdo:** Três espécies: *Drymoluber dichrous* (Peters, 1863), *Drymoluber brazili* (Gomes, 1918) e *Drymoluber apurimacensis* Lehr, Carrillo & Hocking, 2004.

**Distribuição geográfica (Fig. 12):** O gênero *Drymoluber* possui ampla distribuição na América do Sul cis-Andina, quase que inteiramente ao norte do Trópico de Capricórnio. Ocorre na Amazônia, Escudo das Guianas, lado oriental da Cordilheira dos Andes, Mata Atlântica da costa nordeste a sudeste do Brasil, Cerrado do Brasil central, Caatinga do nordeste do Brasil, áreas de transição entre Mata Atlântica e Cerrado no Brasil e Paraguai, e áreas de transição entre Mata Atlântica e Caatinga. O gradiente altitudinal de sua distribuição varia desde o nível do mar na costa brasileira, até cerca de 3.500 metros de elevação nos Andes.



**FIGURA 12.** Distribuição geográfica das espécies de *Drymoluber* Amaral, 1930. Círculos representam localidades com espécimes examinados, e X representam registros de literatura. Preto = *Drymoluber dichrous* (Peters, 1863); Vermelho = *Drymoluber brazili* (Gomes, 1918); Azul = *Drymoluber apurimacensis* Lehr, Carrillo & Hocking, 2004. ■ Florestas úmidas tropicais e subtropicais; ■ Savanas tropicais e subtropicais; ■ Desertos e formações xeromórficas; ■ Manguezais; ■ Planícies inundáveis; ■ Florestas secas tropicais e subtropicais; ■ Floresta mediterrânea de bosques e arbustos; ■ Pradarias montanhosas.

**Etimologia:** Para Amaral (1930), os caracteres dentários e hemipenianos de *Herpetodryas dichroa* Peters, 1863 indicavam se tratar de um táxon próximo e intermediário dos gêneros *Drymobius* e *Coluber*. O nome genérico *Drymoluber*, que nada mais é que um amálgama das palavras *Drymobius* e *Coluber*, foi então proposto para ao mesmo tempo distinguir e mostrar a semelhança entre *Herpetodryas dichroa* (agora *Drymoluber dichrous*) e esses gêneros. Amaral não deixa explícito se o nome *Drymoluber* é masculino ou feminino, mas podemos inferir se tratar do primeiro caso devido à alteração do nome específico *dichroa* para *dichrous*.

***Drymoluber dichrous* (Peters, 1863)**

*Herpetodryas dichroa* Peters, 1863. Monatshefte für Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 29, p. 284. Síntipos: ZMB 1661, ZMB 1662, ZMB 2603.

*Herpetodryas occipitalis* Günther, 1868. Annals and Magazine of Natural History, Fourth Series, 1, p. 420. Holótipo: BMNH 1946.1.14.61, formerly 1867.9.17.28.

*Spilotes piceus* Cope, 1868. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 20, p. 105–106. Holótipo: ANSP 3920.

*Coluber dichrous* – Boulenger, 1894. Catalogue of the Snakes in the British Museum (Natural History). Volume II. British Museum of Natural History, London, p. 30–31.

*Elaphe dichrous* – Gomes, 1918. Memórias do Instituto Butantan, 1, p. 67.

*Drymoluber dichrous* – Amaral, 1930. Memórias do Instituto Butantan, 4, p. 337.

**Lectótipo** (aqui designado): *Museum für Naturkunde Berlin* ZMB 1661, adulto de sexo indeterminado (provavelmente um macho), CRC 585 mm, CC 242 mm, coletado por Georg Wilhelm Freyreiss no Brasil, no século XIX. Exemplar examinado por fotografias.

**Paralectótipos** (aqui designados): *Museum für Naturkunde Berlin* ZMB 1662, adulto, sexo indeterminado, CRC 568 mm, CC 237+N mm (cauda mutilada), coletado por Georg Wilhelm Freyreiss no Brasil, no século XIX; ZMB 2603, adulto, sexo indeterminado (provavelmente uma fêmea), CRC 623 mm, CC 225+N mm (cauda mutilada), supostamente comprado do Suriname. Esta mesma informação sobre o local de coleta de ZMB 2603 está presente no catálogo do *Museum für Naturkunde Berlin* e no rótulo mais antigo do espécime. Contudo, um rótulo mais novo (já com o nome *Drymoluber dichrous*) indica “*Brasilien Becker*”. O motivo da mudança é desconhecido mesmo pela curadoria do museu (M.O. Rödel, com. pess.). Exemplares examinados por fotografias.

**Sobre a localidade tipo:** Não existe nenhuma informação quanto à data de coleta, data de envio para a Europa ou data de chegada da série tipo de *D. dichrous* no *Museum für Naturkunde Berlin* (M.O. Rödel, com. pess.). Desta forma, a localidade tipo de *Drymoluber dichrous* vem sendo considerada “Brasil e Suriname” (e.g. Peters & Orejas-Miranda 1970). Apesar da falta de informações detalhadas, ainda assim é possível precisar um pouco mais a localidade tipo desta espécie, com base nos itinerários de G. W. Freyreiss no Brasil.

Freyreiss deixou São Petersburgo em 1813, rumo ao Brasil, iniciando suas expedições em junho de 1814. Primeiramente, seguiu do Rio de Janeiro para Minas Gerais, onde tomou o caminho da antiga estrada real até Vila Rica (atual Ouro Preto), e posteriormente até a região dos rios Abaeté, Indaiá e São Francisco (Freyreiss 1907; Papavero 1971). Ao longo desta expedição, Freyreiss percorreu áreas de Mata Atlântica e de transição deste bioma com o Cerrado.

No início de 1815 ele retornou ao Rio de Janeiro, de onde partiu mais uma vez em expedição, no mês de agosto, junto a Friedrich Sellow e o príncipe Maximilian zu Wied-Neuwied (Papavero 1971). Freyreiss viajou através da Mata Atlântica do Rio de Janeiro ao Espírito Santo, e depois à Bahia, aparentemente até Caravelas, não tendo acompanhado Wied-Neuwied em toda sua viagem (Papavero 1971). Posteriormente, contribuiu para a fundação de uma colônia alemã no sul da Bahia, chamada Colônia Leopoldina, onde morreu em 1825 (Papavero 1971).

O material de *D. dichrous* coletado por Freyreiss pode então ser proveniente de qualquer uma das localidades visitadas pelo naturalista entre 1814 e sua morte em 1825, cujos extremos são o Rio de Janeiro ao sul (22°53' S, 43°10' W), Tiros a oeste (18°58' S, 46°00' W) e Caravelas (17°40' S, 39°15' W) ao norte e leste (Freyreiss 1907; Papavero 1971).

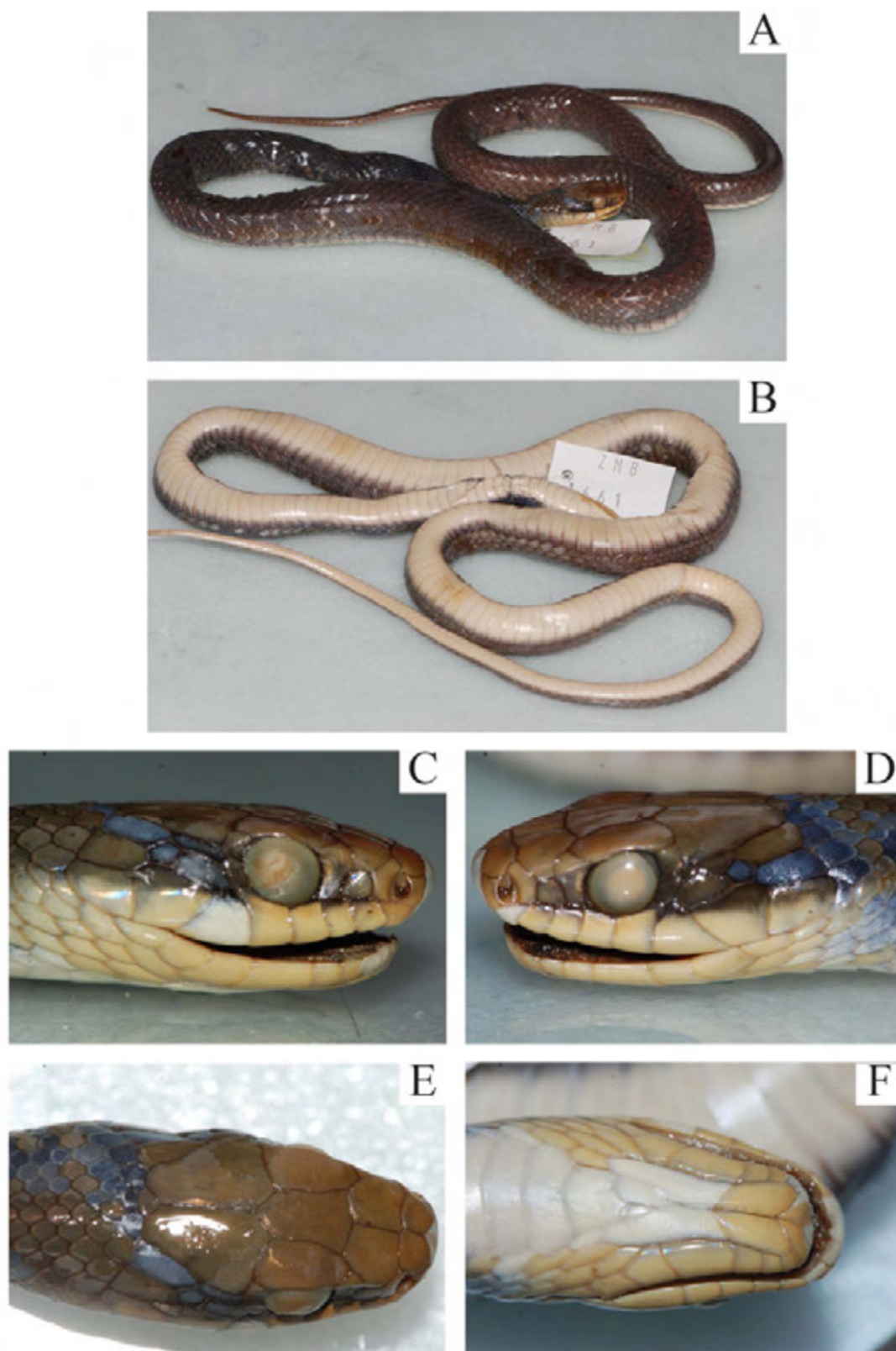
**Diagnose:** *Drymoluber dichrous* distingui-se de *D. brazili* e *D. apurimacensis* pela presença de 15-15-15 fileiras de escamas dorsais (17-17-15 em *D. brazili* e 13-13-13 em *D. apurimacensis*). Distingui-se de *D. apurimacensis* também pela presença de duas fossetas apicais nas escamas dorsais (ausentes em *D. apurimacensis*). Ainda pode ser diferenciada de *D. brazili* pelo número de ventrais e subcaudais: 157–173 ventrais e 87–110 subcaudais em machos (182–200 e 109–127 em *D. brazili*), 160–180 ventrais e 86–109 subcaudais em fêmeas (185–202 e 109–126 em *D. brazili*), enquanto há certa sobreposição quanto a esses caracteres se comparado a *D. apurimacensis* (158–164 ventrais e 84–93 subcaudais em machos; 166–182 ventrais e 87–91 subcaudais em fêmeas).

Jovens de *D. dichrous* possuem bandas escuras com 1,5-7 escamas de largura ( $\bar{x} = 3,6$ ) e intervalos claros com 0,5-2,5 escamas de largura ( $\bar{x} = 0,8$ ), enquanto em *D. apurimacensis*

as bandas escuras têm 1–2 escamas de largura, e os interespaços claros têm 2–3 escamas. Jovens de *D. brazili* possuem bandas escuras de largura semelhante a *D. dichrous* (2–6 escamas;  $\bar{x} = 3,6$ ), porém os interespaços claros são em média mais largos (0,5–5 escamas;  $\bar{x} = 1,6$ ).

O hemipênis tende a possuir mais cálices que o de *D. brazili*, e franjas espiculadas menores, além de não possuir espinhos na região lobular. As paredes do sulco espermático tendem a ser mais ornamentadas, ao menos na região lobular, com pequenas papilas denteadas. Os espinhos da face assulcada são em geral maiores que os de *D. brazili*, em especial os mais basais. A morfologia do hemipênis de *D. dichrous* é semelhante àquela do de *D. apurimacensis*, tornando imprecisa a diferenciação destas espécies por meio deste caráter.

**Descrição do lectótipo (Fig. 13):** Comprimento rostro-cloacal de 585 mm, e comprimento caudal de 242 mm; cabeça distinta do corpo, 24,6 mm de comprimento (4,2 % do CRC); Maior largura da cabeça de 12,9 mm (52 % do seu comprimento); largura da cabeça na altura das supraoculares de 9,3 mm; distância internasal de 5,1 mm; órbita ocular de 4,45 mm; distância entre o olho e a narina de 4,5 mm. As medidas morfométricas foram tomadas por Christoph Kucharzewski, *Museum für Naturkunde Berlin*. Fileiras de escamas dorsais em número de 15-15-15, lisas, com duas fossetas apicais; 161 ventrais e uma pré-ventral (*sensu* Peters 1964); cloacal inteira; cauda intacta, com 96 subcaudais duplas e um espinho terminal; rostral mais larga que alta, visível de cima; internasais e pré-frontais ligeiramente mais largas que compridas; pré-frontais em contato cada uma com a frontal, supraocular, internasais, nasal posterior, pré-ocular e loreal; frontal cerca de 1,5 vez mais longa que larga; supraoculares mais longas que largas; parietais cerca de 1,5 vez mais longas que largas; nasal dividida acima e abaixo da narina, em contato principalmente com a primeira supralabial, mas também com a segunda; loreal levemente mais longa que alta, contatando a segunda e terceira supralabiais; uma pré-ocular; duas pós-oculares sub-iguais; três temporais anteriores (uma superior e duas inferiores) e duas temporais posteriores (uma superior e outra inferior) do lado direito (1/2+1/1); quatro temporais anteriores (duas superiores e duas inferiores) e duas temporais posteriores (uma superior e outra inferior) do lado esquerdo (2/2+1/1); oito supralabiais, a quarta e a quinta em contato com a órbita ocular; sinfisial triangular, mais larga que longa; nove infralabiais, o primeiro par em contato atrás da sinfisial; primeira a quinta infralabiais em contato com o primeiro par de mentonianas; quinta e sexta infralabiais em contato com o segundo par de mentonianas; sexta a nona infralabiais em contato com as gulares; primeiro par de mentonianas com cerca de metade do comprimento do segundo.



**FIGURA 13.** Lectótipo de *Drymoluber dichrous* (Peters, 1863) (ZMB 1661). A) vista dorsal do corpo; B) vista ventral do corpo; C) lado direito da cabeça; D) lado esquerdo da cabeça; E) dorso da cabeça; F) região gular. Fotos: Mark-Oliver Rödel.

**Coloração do lectótipo:** Peters (1863) descreve a coloração de *Herpetodryas dichroa* da seguinte forma: “Dorso marrom-oliva, os lados e inclusive as partes externas das escamas ventrais subcaudais de cor verde oliva; todo o ventre até a ponta da cauda de cor amarela; faixas negras que, atrás dos olhos, tornam-se repentinamente mais largas em ambos os lados da cabeça. Estas linhas são margeadas pelas supralabiais amarelas (amarelo mais escuro que o do ventre).”. Após quase duzentos anos de preservação, o lectótipo apresenta-se com coloração dorsal uniforme, em tom marrom-azulado. Supralabiais, região gular e ventre com coloração creme uniforme, sendo as margens laterais das ventrais e subcaudais da cor do dorso. A margem superior de algumas supralabiais, em especial as duas últimas, tem a cor do dorso. A faixa negra na lateral da cabeça é indistinguível.

**Coloração dos adultos preservados:** A coloração dorsal dos espécimes adultos após fixação é em geral mais escura que a do lectótipo, com tons de cinza-azulado ou azul-escuro. Em adultos menores é possível observar marcas leves das bandas que formavam o padrão de colorido juvenil. O ventre da maioria dos exemplares analisados é creme imaculado, com as margens laterais das ventrais escurecidas na mesma cor das dorsais (n = 203; 95 %). Algumas variações na coloração ventral do corpo também foram percebidas. Em alguns casos (n = 3; 1,5 %) a coloração escura dorsal adentra mais o ventre do animal. Há espécimes cujo ventre é creme com pequenas pontuações escuras (n = 3; 1,5 %). O ventre também pode ser totalmente escuro na mesma tonalidade das dorsais ou pouco mais claro (n = 3; 1,5 %). Um único exemplar (0,05 %) possui ventre amarelo, não apenas com as margens laterais das ventrais escurecidas, mas também a margem posterior. A coloração da região gular é clara e imaculada na maioria dos espécimes (n = 153; 72 %). Alguns, porém, apresentam marcas escuras nas margens posteriores das infralabiais, e às vezes nas mentonianas (n = 60; 28 %). Quanto às supralabiais, a maior parte dos indivíduos adultos apresenta as margens laterais das escamas (principalmente as últimas) escurecidas (n = 166; 78 %). Em alguns casos (n = 14; 6,5 %), estas marcas são muito fortes e grossas. Há ainda espécimes com supralabiais totalmente escuras (n = 15; 7 %), ou então totalmente claras, sem marcas ou com marcas inconspícuas (n = 18; 8,5 %). O ventre da cauda, geralmente segue o mesmo padrão do ventre do corpo (creme com as bordas laterais das subcaudais escuras) (n = 207; 97 %), mas pode também sofrer algumas variações. As bordas laterais podem não ser escurecidas (n = 1; 0,05 %); as subcaudais podem apresentar pontuações negras, sendo estas em maior quantidade na região posterior (n = 1; 0,05 %), ou serem completamente escuras em toda a extensão da cauda (n = 4; 2 %).

**Coloração dos adultos em vida:** Com base em alguns registros de literatura (*e.g.* Cunha & Nascimento 1978; Martins & Oliveira 1998; Bartlett & Bartlett 2003; Argôlo 2004a) e algumas fotografias cedidas por outros pesquisadores (Fig. 14), é possível perceber algumas variações na coloração de adultos de *D. dichrous* em vida, embora as mesmas não tenham relação com a distribuição geográfica dos espécimes. O dorso varia entre marrom, marrom-oliva, verde, verde-escuro e cinza-azulado. Eventualmente pode mudar de cor após o primeiro terço ou metade do corpo. O dorso da cabeça é escuro, às vezes de cor um pouco mais clara que o corpo. Pode haver formação de uma faixa negra pouco conspícua da pré-ocular ao final temporal posterior. Supralabiais, região gular e o ventre variam entre amarelo a branco, sendo as margens laterais das escamas ventrais e subcaudais da mesma cor ou pouco mais claras que as dorsais. As supralabiais ainda podem apresentar as margens superiores e laterais escurecidas.

**Coloração dos juvenis preservados:** O número de bandas escuras ao longo do corpo varia entre 31 e 52 ( $\bar{x} = 40$ ; SD = 4,3; n = 49; 63 %). São comuns espécimes cujo padrão bandeado não é mais distinguível no terço final do corpo (n = 29; 37 %). Como dito anteriormente, em sete exemplares pequenos (CRC 285-391 mm), a coloração bandada desaparecera completamente. As bandas da cauda raramente são visíveis (apenas em alguns indivíduos com CRC < 385 mm). Bandas dorsais variam de 1,5-7 escamas vertebrais/paravertebrais de largura ( $\bar{x} = 3,6$ ; SD = 0,87; n = 306 bandas). Dentre as bandas analisadas neste estudo, a última antes da cloaca tende a ser a mais estreita (1,5-5 escamas;  $\bar{x} = 2,9$ ; SD = 0,79; n = 48) e a décima quinta após a cabeça a mais larga (2-7 escamas;  $\bar{x} = 3,6$ ; SD = 0,75; n = 71). Os intervalos claros entre as bandas escuras variam entre 0,5-2,5 escamas ( $\bar{x} = 0,8$ ; SD = 0,43; n = 306 intervalos). Aqueles anteriores à última banda e à quinta anterior à cloaca são os menores, entre 0,5-1 escama de largura ( $\bar{x} = 0,5$ ; SD = 0,1; n = 48; e  $\bar{x} = 0,5$ ; SD = 0,09; n = 49, respectivamente). Aquele posterior à primeira banda e aquele anterior à quinta banda são os mais largos, entre 0,5-2,5 escamas ( $\bar{x} = 1,17$ ; SD = 0,49; n = 67; e  $\bar{x} = 0,96$ ; SD = 0,46; n = 71). O ventre dos filhotes na maioria das vezes tem coloração creme como nos adultos n = 66; 85 %). Pode também apresentar marcas escuras que adentram mais o ventre (n = 9; 11 %), ou até possuir as ventrais completamente escuras ao longo de todo o corpo (n = 1; 1,5 %) ou apenas na metade posterior (n = 2; 2,5 %). As subcaudais possuem o mesmo padrão apresentado pelos adultos (cor creme, com margens laterais escurecidas) (n = 73; 93,5 %), embora em alguns espécimes estas escamas sejam completamente escuras (n = 5; 6,5 %). A cabeça dos juvenis também apresenta internasais claras, pré-frontais claras com margem posterior escurecida; frontal e supraoculares tendem a

ser escurecidas e com margem anterior clara. Faixa branca na região parietal pode estar presente imaculada (n = 19; 26,1 %), maculada (n = 5; 6,8 %), ou estar ausente (n = 49; 67,1 %) (Fig. 13).



**FIGURA 14.** Coloração em vida de alguns espécimes adultos de *Drymoluber dichrous* (Peters, 1863). A) Barra do Choça, Bahia, Brasil. Foto: Marco Antônio de Freitas; B) Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade, Tarauacá, Acre, Brasil. Foto: Paulo Sérgio Bernarde; C) Reserva Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil. Foto: Rafael de Fraga; D) Nouragues Station, Guiana Francesa. Foto: Maël Dewynter; E) Parque Estadual Guajará-Mirim, Rondônia, Brasil. Foto: Laurie J. Vitt; F) Marabá, Pará, Brasil. Foto: Pedro Peloso.

Assim como nos adultos, a região gular dos juvenis geralmente é clara (n = 48; 61,5 %), mas pode apresentar manchas nas infralabiais e mentonianas (n = 30; 38,5 %). As supralabiais apresentam manchas escuras nas margens laterais bem distintas (n = 51; 65,4 %). Podem, contudo, serem mais sutis, como nos adultos (n = 8; 10,25 %), ou mesmo bem pouco conspícuas (n = 19; 24,35 %).

**Coloração dos juvenis em vida:** Em vida, as regiões de cor clara tendem a possuir tonalidades de branco, creme, marrom-claro e alaranjado. Já as regiões mais escuras variam entre as cores marrom, marrom-alaranjado ou avermelhado e marrom-acinzentado (Fig. 15).



**FIGURA 15.** Coloração em vida de alguns espécimes jovens de *Drymoluber dichrous* (Peters, 1863). A) Reserva Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil. Foto: Rafael de Fraga; B) Reserva Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil. Foto: William Quatman; C) Barra do Choça, Bahia, Brasil. Foto: Marco Antônio de Freitas; D) Ubajara, Ceará, Brasil. Foto: Daniel Loebmann.

**Morfologia do Hemipênis (N = 17) (Fig. 16):** Hemipênis simples, subcilíndrico, não capitado. Sulco espermático simples e centrolinear. Lobo com cerca de metade do comprimento do hemipênis, com cálices papilados (papilas triangulares, cerca de cinco a 10

por cálice). Os cálices são gradualmente substituídos da região distal para a proximal por franjas espiculadas e espinhos. Corpo coberto por espinhos dispostos em fileiras mais ou menos transversais (cerca de 60 a 70 espinhos totais). Paredes do sulco espermático ornamentadas, ao menos na região lobular, por papilas denteadas (eventualmente em pequeno número), e algumas espículas. O sulco é margeado de cada lado por uma fileira longitudinal de espinhos mais ou menos definida, com 6-10 espinhos ( $\bar{x} = 7$ ;  $SD = 1,22$ ) que tendem a aumentar de tamanho em direção à região proximal. Pode ocorrer dos espinhos à esquerda do sulco aumentarem de tamanho até a metade da fileira, e depois diminuírem. Presença de um gancho no final de cada uma das fileiras que margeiam o sulco. Tanto o gancho esquerdo ( $n = 11$ ) quanto o direito ( $n = 2$ ) podem ser mais proximais, ou ambos podem atingir a mesma altura em relação à base do hemipênis ( $n = 4$ ). Entre o gancho esquerdo e a parede do sulco espermático pode haver entre três e quatro espinhos pequenos ( $n = 7$ ), espículas ( $n = 2$ ), ou nenhum tipo de ornamentação ( $n = 8$ ).



**FIGURA 16.** Hemipênis de *Drymoluber dichrous* (FMNH 40206, La Pampa, Madre de Dios, Peru). A) Face sulcada; B) Face assulcada. Barra = 1 cm. Fotos: Henrique C. Costa.

Pode haver um ( $n = 10$ ) ou dois ( $n = 2$ ) espinhos laterais à esquerda do sulco, maiores que os ganchos, ou então um espinho maior à esquerda e outro à direita ( $n = 2$ ). Em alguns casos ( $n = 3$ ), nenhum espinho lateral atinge proporções maiores que os ganchos. A face assulcada do hemipênis é formada por espinhos dispostos em cerca de cinco a sete fileiras mais ou menos transversais (contadas da base para o ápice), sendo que os espinhos das fileiras medianas são maiores que os demais. A base do hemipênis é lisa, com algumas estrias e diversas espículas esparsas.

**Varição:** Maior macho com CRC 1050 mm, CC 340+N mm (MPEG 17235); maior fêmea com CRC 801 mm, CC 89+N mm (IBSP 2198). Setenta e sete espécimes analisados (26,5 %) apresentavam cauda mutilada. A cauda de 54 destes exemplares (18,5 % do total analisado) estava cicatrizada, indicando que a quebra não teria ocorrido durante a coleta ou preservação, sendo um indício da presença de pseudoautotomia na espécie, comportamento defensivo já registrado em outros Colubridae neotropicais (*sensu* Zaher *et al.* 2009), como *Dendrophidion*, *Drymobius*, *Drymoluber*, *Mastigodryas* e *Scaphiodontophis* (Mendelson III 1992; Slowinski & Savage 1995; Prudente *et al.* 2007; Leite *et al.* 2009). A cauda dos exemplares não mutilados representa 25,96–48,40 % do CRC em machos ( $\bar{x} = 40,62$  %; SD = 3,18;  $n = 122$ ) e 35,41–65,26 % em fêmeas ( $\bar{x} = 41,06$  %; SD = 3,75;  $n = 89$ ); 157–173 ventrais em machos ( $\bar{x} = 165$ ; SD = 3,35;  $n = 172$ ) e 160–180 em fêmeas ( $\bar{x} = 172$ ; SD = 3,72;  $n = 114$ ); 87–110 subcaudais em machos ( $\bar{x} = 97$ ; SD = 4,20;  $n = 122$ ) e 86–109 em fêmeas ( $\bar{x} = 98$ ; SD = 4,79;  $n = 89$ ); 15-15-15 (99,3 %;  $n = 289$ ), 15-15-17 (0,035 %;  $n = 1$ ) ou 15-15-13 (0,035 %;  $n = 1$ ) fileiras de escamas dorsais; apenas um exemplar apresentou escama cloacal dividida; 7 ( $n = 2$  lados), 8 ( $n = 540$  lados) ou 9 ( $n = 37$  lados) supralabiais; 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> ( $n = 1$  lado), 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> ( $n = 454$  lados), 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> ( $n = 2$  lados), 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> ( $n = 88$  lados) ou 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> ( $n = 34$  lados) supralabiais em contato com a órbita ocular; 8 ( $n = 84$  lados), 9 ( $n = 489$  lados) ou 10 (sete lados) infralabiais, sempre o primeiro par em contato atrás da sinfissial; 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> ( $n = 334$  lados), 1<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup> ( $n = 244$  lados) ou 1<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> ( $n = 2$  lados) infralabiais em contato com o primeiro par de mentonianas; 4<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup> ( $n = 12$  lados), 4<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> ( $n = 322$  lados), 5<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> ( $n = 240$  lados), 5<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup> ( $n = 4$  lados) ou 6<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup> ( $n = 2$  lados) infralabiais em contato com o segundo par de mentonianas; 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> ( $n = 4$  lados), 5<sup>a</sup> a 9 ( $n = 7$  lados), 6<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> ( $n = 75$  lados), 6<sup>a</sup> a 9<sup>a</sup> ( $n = 485$  lados), 6<sup>a</sup> a 10<sup>a</sup> ( $n = 2$  lados) ou 7<sup>a</sup> a 10<sup>a</sup> ( $n = 6$  lados) infralabiais em contato com as gulares; 0 ( $n = 12$ ), 1 ( $n = 277$ ) ou 2 ( $n = 2$ ) pré-ventrais; loreal mais larga que alta ( $n = 193$ ), tão larga quanto alta ( $n = 92$ ) ou mais alta que larga ( $n = 5$ ); 1 ( $n = 572$  lados) ou 2 ( $n = 10$  lados) pré-oculares; 1 ( $n = 1$ ), 2 ( $n = 551$  lados) ou 3 ( $n = 28$  lados) pós-oculares; a fórmula temporal pode ser 1+1 (1 lado), 1+1/1 ( $n = 38$  lados), 1/1+1 ( $n = 2$  lados), 1/1+1/1 ( $n = 480$

lados), 1/1+1/2 (n = 7 lados), 1/1+2/1 (n = 8 lados), 1/1+2/2 (n = 1 lado), 1/2+1/1 (n = 20 lados), 2/1+1/1 (n = 14 lados), 2/1+1/2 (n = 1 lado) ou 2/2+1/1 (n = 4 lados); 19–26 dentes maxilares ( $\bar{x}$  = 23; SD = 1,21).

**Distribuição geográfica:** *Drymoluber dichrous* possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo na região oriental da Cordilheira dos Andes (Peru e Equador), na Amazônia e escudo das Guianas (Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Brasil, Guiana, Suriname e Guiana Francesa), Mata Atlântica brasileira e áreas de transição deste bioma com a Caatinga (brejos nordestinos) e o Cerrado (Fig. 12).

O limite norte de distribuição da espécie encontrado no presente estudo foi *Plantation Ma Retraite*, Commewijne, Suriname (AMNH 130505) a 5°44' N, 54°52' W. Contudo, o *Museu de La Estación Biológica de Rancho Grande*, na Venezuela, possui um espécime em sua coleção (EBRG 127), não examinado, proveniente de *Río Grande, Estación Florestal Río Grande*, El Palmar, Padre Pedro Chien, Bolívar, Venezuela, cujas coordenadas são 8°00' N, 61°54' W (Francisco Bisbal, com. pess.), o que tornaria este o limite norte conhecido para a distribuição de *Drymoluber dichrous*. A parte setentrional da cordilheira dos Andes na Colômbia e os Llanos venezuelanos talvez representem barreiras naturais à expansão de *D. dichrous* mais ao norte.

Riobamba, Chimborazo, Equador (1°40' S, 78°37' W) é a localidade mais ocidental a possuir um exemplar de *D. dichrous* examinado neste estudo (AMNH 23248). Porém, Peracca (1897) cita um indivíduo proveniente de San José Cuchipamba, localidade que, segundo Torres-Carvajal (2001), localiza-se a 3°01' S, 78°45' W. Este seria, portanto, o extremo ocidental da distribuição conhecida para *D. dichrous*, possivelmente limitada pelos Andes. Em contrapartida, o extremo leste de sua área de ocorrência parece ser a Área de Preservação Permanente Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba, Brasil (7°09' S, 34°52' W; Santana *et al.* 2008).

O ponto mais meridional conhecido para a distribuição de *D. dichrous* parece ser o município de Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil (21°84' S, 41°67' W), com base em uma fotografia de um exemplar jovem, de autoria de Carlos Henrique O. Nogueira, enviada ao autor sênior.

A mudança do clima e dos ecossistemas tropicais para subtropicais a partir do Trópico de Capricórnio (23°27' S) parece ser um fator decisivo no limite da distribuição austral de diversos répteis, entre eles *Drymoluber* (Bérnils *et al.* 2007). Devido a isto, *D. dichrous* aparentemente não habita as florestas subtropicais da América do Sul.

O gradiente altitudinal ao longo do qual *D. dichrous* se distribui é extremamente amplo, variando desde regiões ao nível do mar até cerca de 3.500 metros.

*Drymoluber dichrous* se apresenta como uma espécie de distribuição ampla e disjunta, ocorrendo na Amazônia e Mata Atlântica, além de áreas de transição deste bioma com o Cerrado. *Lachesis muta* (Linnaeus, 1766) e *Epicrates cenchria* (Linnaeus, 1758) representam casos semelhantes de serpentes que recentemente tiveram seu status taxonômico revisto e se mantêm como espécies com distribuição disjunta na Amazônia e Mata Atlântica (Fernandes *et al.* 2004; Passos & Fernandes 2008). Talvez a ausência de caracteres morfológicos que diferenciem o grupo amazônico do grupo atlântico em *D. dichrous* possa ter uma explicação semelhante aos casos de *L. muta* e *E. cenchria*.

É provável que as populações de *D. dichrous* da Amazônia e Mata Atlântica tenham mantido fluxo genético até o Pleistoceno, quando estas duas regiões florestais encontravam-se unidas, em áreas hoje ocupadas pela Caatinga (Costa 2003). Os brejos de altitude do nordeste do Brasil, manchas de floresta atlântica inseridas na Caatinga, constituem hoje relictos desses históricos de expansões e retrações da vegetação florestal naquela região (Vanzolini 1981; Rodrigues 1990). Também é possível que a conexão entre Amazônia e Mata Atlântica tenha se dado pelo Brasil central, uma vez que há registros paleobotânicos de expansões e retrações florestais nesta área entre trinta e quatro mil anos atrás (Ledru 1993; Costa 2003). Esta foi, por exemplo, a provável ponte que manteve o fluxo genético entre populações de *Lachesis muta* amazônicas e atlânticas, uma vez que análises filogenéticas demonstram que indivíduos do estado do Mato Grosso, Brasil, estão mais relacionados àqueles da Mata Atlântica que do restante da Amazônia (Zamudio & Greene 1997; Fernandes *et al.* 2004).

Embora não se tenha uma conclusão sobre qual foi a ponte entre a Amazônia e a Mata Atlântica que manteve o fluxo gênico em *D. dichrous* no passado, a existência desta conexão florestal foi o motivo mais provável para a não-especiação deste táxon que hoje apresenta uma distribuição disjunta.

**História natural:** Ao longo de sua área de ocorrência, *D. dichrous* ocupa principalmente florestas, havendo ainda registros em savanas naturais e ambientes com relativo grau de antropização (Cunha & Nascimento 1978; Martins & Oliveira 1998; Argôlo 2004; França *et al.* 2006). Tem atividade diurna, forrageia no solo e repousa sobre a vegetação à noite (Cunha & Nascimento 1978; Martins & Oliveira 1998). Sua dieta parece ser composta principalmente de anfíbios e lagartos (incluindo ovos). Os táxons conhecidos como presas de *D. dichrous* são os anuros *Adelophryne maranguapensis*, *Alobates* aff. *marchesianus*, *Anomaloglossus* (= *Colostethus*) sp., *Ischnocnema* cf. *ramagii*, *Leptodactylus*

sp. e *Physalaemus* gr. *cuvieri*, os lagartos *Ameiva ameiva*, *Anolis* sp., *Arthrosaura* sp., *Arthrosaura reticulata*, *Cercosaura eigenmanni*, *Cercosaura ocellata*, *Coleodactylus meridionalis*, *Colobosauroides cearensis*, *Gonatodes hasemani*, *Gonatodes humeralis*, *Iphisa elegans*, *Kentropyx calcarata*, *Leposoma percarinatum*, *Leposoma baturitensis*, *Neusticurus eupleopus* e *Placosoma* sp., e as serpentes *Oxybelis* e *Thamnodynastes hypoconia*, além de coespecíficos (Cunha & Nascimento 1978; Duellman 1978; Dixon & Soini 1986; Ávila-Pires 1995; Martins & Oliveira 1998; Vitt *et al.* 2000; Borges-Nojosa & Lima 2001; Pinto 2006; Bernarde & Abe 2010). Durante o presente estudo, foram encontrados três recém-nascidos de marsupial (Didelphimorfia) no estômago de um exemplar que se encontrava dissecado (MPEG 2670, macho, 920 mm CRC), além de restos de um *Amphisbaenia*, constituindo novos registros na dieta de *D. dichrous*.

As informações sobre reprodução de *D. dichrous* são escassas e restritas a espécimes amazônicos. *Drymoluber dichrous* é ovípara e há relatos de dois a seis ovos por ninhada (Fitch 1970; Martins & Oliveira 1998). Quatro fêmeas examinadas neste estudo (MPEG 10832, MPEG 16551, MPEG 19007 e MPEG 20330) estavam dissecadas, sendo que as três primeiras possuíam cada uma quatro ovos, e a última tinha cinco. Estas informações, somadas aos dados de literatura indicam uma média de quatro ovos por ninhada. A estação reprodutiva na Amazônia parece ser prolongada, ao longo de todo o ano, de acordo com dados de Fitch (1970) e Martins & Oliveira (1998).

*Drymoluber dichrous* possui diversos comportamentos defensivos. Quando manuseada, gira o corpo, vibra a cauda e morde ocasionalmente (Martins & Oliveira 1998). Martins *et al.* (2008) observaram três tipos de comportamentos defensivos direcionados a predadores visualmente orientados: paralização (o animal fica estático, tornando-se críptico), elevação da cabeça, e formação de “S” com o pescoço. Brodie III & Brodie Jr. (2004) sugerem que os juvenis podem ser mímicos de *Micrurus* (Elapidae). É possível ainda que sejam mímicos de milípedes (“piolhos-de-cobra”), invertebrados com toxinas já sugeridos como possíveis modelos de alguns répteis de corpo alongado, incluindo serpentes com coloração formada por bandas ou anéis de cores com grande contraste (Vitt 1992; Marques & Sazima 2004).

Como apresentado anteriormente, a longa cauda de *D. dichrous* ( $\bar{x}$  = 40,6 % do CRC em machos e 41,06 % em fêmeas), com taxa de mutilação de 18,5 % (considerando apenas os casos em que esta ocorreu certamente antes da coleta), é indício do comportamento defensivo de pseudoautotomia (Slowinski & Savage 1995). Esta estratégia pode ser a explicação da presença de uma longa cauda em uma espécie primariamente terrícola. Conclusão semelhante

é apresentada por Martins & Oliveira (1998) sobre a cauda de *Dendrophidion dendrophis*, que, apesar do nome, não é arborícola.

A presença de dimorfismo sexual em *D. dichrous*, com machos maiores que fêmeas, já havia sido observada por Fitch (1981). Sua amostra, contudo, era pequena, de apenas 11 machos ( $\bar{x} = 1041$  mm) e 13 fêmeas ( $\bar{x} = 695$  mm). Baseado nos dados de Fitch (1981), o grau de dimorfismo sexual no tamanho (razão do CRC médio do maior sexo pelo CRC médio do menor sexo, subtraída por 1) de *D. dichrous* era de -0,50 (o símbolo negativo é arbitrário, apenas para designar que os machos são maiores), um valor incomum dentro dos colubrídeos (Shine 1994; Cox *et al.* 2007). Embora o presente estudo também indique que os machos de *D. dichrous* têm maior comprimento rostro-cloacal que as fêmeas ( $\bar{x} = 699$  mm *versus* 608 mm), o grau de dimorfismo sexual no tamanho aqui encontrado foi de apenas -0,15. O maior tamanho dos machos pode ser um indício do comportamento de combate ritual, onde os indivíduos maiores seriam favorecidos (Shine 1994). Tal comportamento, embora mais comum nas serpentes da família Elapidae, e principalmente Viperidae (Shine 1994), também foi registrado para alguns Colubridae neotropicais, como *Chironius bicarinatus*, *Drymarchon corais*, *Mastigodryas bifossatus* e *Spilotes pullatus* (Almeida-Santos & Marques 2002; Marques & Muriel 2007; Pizzatto *et al.* 2007). Outra alternativa seria a de que os machos maiores têm mais chances de dominar e forçar a cópula com fêmeas (Shine & Mason 2005).

A cauda mais longa dos machos de *D. dichrous* ( $\bar{x} = 277$  mm) em relação às fêmeas ( $\bar{x} = 253$  mm) é um caráter comum em serpentes. Machos geralmente têm a cauda maior devido ao alojamento interno dos hemipênis em sua base, e às vezes por questões adaptativas, onde a cauda é usada no afastamento de outros machos em agregações reprodutivas ou na retenção da fêmea durante a cópula (Shine *et al.* 1999; Pizzatto *et al.* 2007).

**Etimologia:** Peters (1863) não informa os motivos que o levaram a dar o nome específico *dichroa* (atualmente *dichrous*) à espécie por ele descrita. Contudo, uma vez que *dichroa* e *dichrous* significam “duas cores” em grego, podemos supor que o nome seria uma alusão ao contraste da coloração dos espécimes adultos, cujo dorso é escuro e o ventre é claro.

#### ***Drymoluber brazili* (Gomes, 1918)**

*Drymobius brazili* Gomes, 1918. Memórias do Instituto Butantan, 1, p. 81. Holótipo: IBSP 696.

*Drymobius rubriceps* Amaral, 1923. Proceedings of the New England Zoological Club, 8, p. 85. Holótipo: IBSP 1844.

*Drymobius boddaerti* (partim.) – Amaral 1929. Memórias do Instituto Butantan, 4, p. 11.

*Drymoluber brazili* – Stuart 1932. Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan, 236, p. 4.

**Holótipo:** Instituto Butantan, São Paulo, IBSP 696, macho adulto, CRC 1090 mm, CC 473 mm, coletado em setembro de 1914, na Estação Ferroviária de Engenheiro Lisboa (hoje desativada), próximo a Uberaba, Minas Gerais, Brasil. Exemplar examinado pessoalmente.

**Parátipos:** Instituto Butantan, São Paulo, IBSP 383, macho adulto, CRC 863 mm, CC 394 mm, coletado em fevereiro de 1913, na Estação Ferroviária Santa Eudóxia (hoje desativada), São Carlos, São Paulo, Brasil; IBSP 573, fêmea adulta, CRC 854 mm, CC 422 mm, coletado em fevereiro de 1914, na Estação Ferroviária de Sampaio Vidal (hoje desativada), Ribeirão Bonito, São Paulo, Brasil; IBSP 574, macho adulto, CRC 862 mm, CC 268+N mm (cauda mutilada), sem procedência; IBSP 741, macho adulto, CRC 1120 mm, CC 162+N mm (cauda mutilada), coletado em dezembro de 1914, na Estação Ferroviária Java (hoje desativada), Boa Esperança do Sul, São Paulo, Brasil; IBSP 1286, fêmea adulta, CRC 898 mm, CC 402 mm, coletado em maio de 1917, na Estação Ferroviária Pedregulho (hoje desativada), Pedregulho, São Paulo, Brasil. Os exemplares foram examinados pessoalmente.

**Sobre a localidade tipo:** No passado era comum o Instituto Butantan receber serpentes de diversas localidades do Brasil enviadas por meio de linhas férreas que cruzavam algumas regiões do país. Desta forma, registros oriundos de ferrovias devem ser tratados com cautela (e.g. Pereira *et al.* 2007). No caso específico de *D. brazili*, a Estação Ferroviária Engenheiro Lisboa (localidade tipo), situava-se no Km 555 da linha férrea Tronco-Catalão, que partia de Campinas, São Paulo (22°54' S, 47°03' W), e na época de coleta do holótipo (setembro de 1914) chegava até Ipameri, Goiás (17°43' S, 48°09') (Giesbrecht 2009; Cavalcanti 2010). Embora seja então difícil precisar a localidade correta onde o holótipo de *D. brazili* foi coletado, acreditamos que tenha de fato sido nas proximidades da linha Tronco-Catalão, uma vez que a mesma encontra-se em áreas onde existem outros registros confirmados da espécie (vide mapa na Fig. 12).

Caso semelhante à localidade tipo é observado com relação à procedência dos parátipos, também oriundos de estações ferroviárias. As estações de Santa Eudóxia, Sampaio Vidal e Java, faziam parte de uma ampla malha de ferrovias da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, que cruzava diversas localidades do sudeste ao norte e noroeste do estado de São Paulo (Giesbrecht 2009; Cavalcanti 2010). Já a Estação Ferroviária Pedregulho situava-se no Km 455 da linha Tronco-Catalão, da qual também fazia parte a já citada Estação Ferroviária Engenheiro Lisboa.

**Diagnose:** *Drymoluber brazili* distingui-se de *D. apurimacensis* e *D. dichrous* pela presença de 17-17-15 fileiras de escamas dorsais (13-13-13 em *D. apurimacensis* e 15-15-15 em *D. dichrous*). Distingui-se de *D. apurimacensis* também pela presença de duas fossetas apicais nas escamas dorsais (ausentes naquela espécie). *Drymoluber brazili* ainda pode ser diferenciada de *D. dichrous* e *D. apurimacensis* pelo número de ventrais e subcaudais: 182–200 ventrais em machos (157–173 em *D. dichrous* e 158–164 em *D. apurimacensis*), 185–202 em fêmeas (160–180 em *D. dichrous* e 166–182 em *D. apurimacensis*), 109–127 subcaudais em machos (87–110 em *D. dichrous* e 84–93 em *D. apurimacensis*) e 109–126 em fêmeas (86–109 em *D. dichrous* e 87–91 em *D. apurimacensis*).

Jovens de *D. brazili* possuem bandas escuras com 2-6 escamas de largura ( $\bar{x} = 3,6$ ) e interespaços claros com 0,5-5 escamas de largura ( $\bar{x} = 1,6$ ), enquanto em *D. apurimacensis* (um único exemplar) as bandas escuras têm 1–2 escamas de largura, e os interespaços claros têm 2-3 escamas. Jovens de *D. dichrous* possuem bandas escuras de largura semelhante a *D. brazili* (1,5-7 escamas,  $\bar{x} = 3,6$ ), porém os interespaços claros são em média mais estreitos (0,5-2,5 escamas,  $\bar{x} = 0,8$ ).

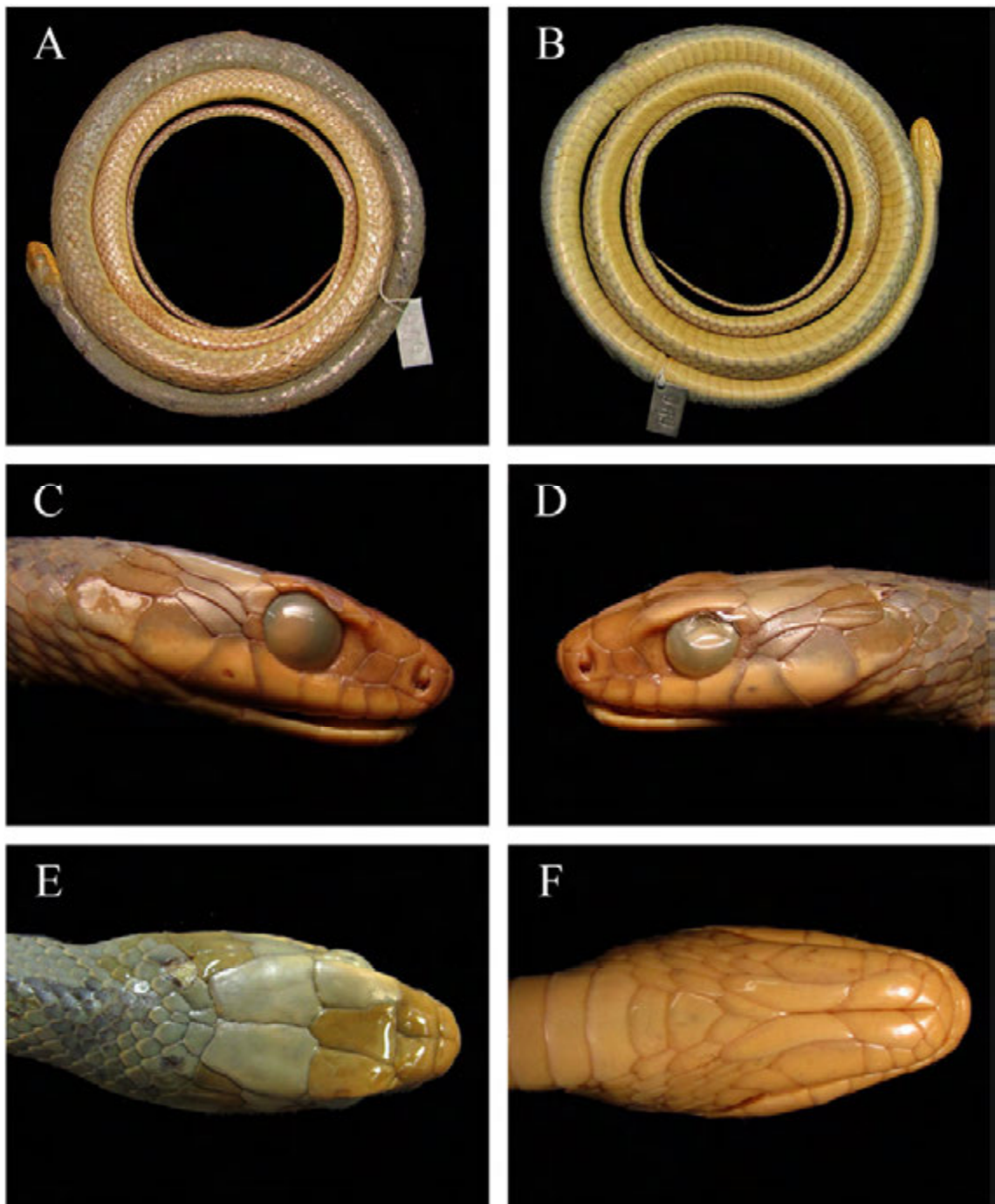
O hemipênis tende a possuir menos cálices que o de *D. dichrous* e *D. apurimacensis*, e franjas espiculadas maiores, além da presença de espinhos na região lobular. As paredes do sulco espermático são menos ornamentadas. Os espinhos da face assulcada são em geral menores que os de *D. dichrous* e *D. apurimacensis*, em especial os mais basais.

**Redescrição do holótipo (Fig. 17):** Comprimento rostro-cloacal de 1090 mm e comprimento caudal de 473 mm; cabeça distinta do corpo, 35,1 mm de comprimento (3,2 % do CRC), da escama rostral à junção quadrado-mandibular; Maior largura da cabeça de 15,20 mm (43 % do seu comprimento); largura da cabeça na altura das supraoculares de 11,3 mm; distância internasal de 6,1 mm; órbita ocular de 6,0 mm; distância entre o olho e a narina de 5,9 mm. Fileiras de escamas dorsais em número de 17-17-15, lisas, com duas fossetas apicais; 190 ventrais e uma pré-ventral (*sensu* Peters 1964); cloacal inteira; cauda intacta, com 117 subcaudais duplas e um espinho terminal; rostral mais larga que alta, visível de cima; internasais e pré-frontais ligeiramente mais largas que compridas; pré-frontais em contato cada uma com a frontal, supraocular, internasais, nasal posterior, pré-ocular e loreal; frontal cerca de 1,5 vez mais longa que larga; supraoculares mais longas que largas; parietais cerca de 1,5 vez mais longas que largas; nasal dividida acima e abaixo da narina, em contato principalmente com a primeira supralabial, mas também com a segunda; loreal levemente mais longa que alta (lembrando vagamente um paralelogramo), contatando a segunda e terceira supralabiais; uma pré-ocular; duas pós-oculares, a superior maior que a inferior; duas

temporais anteriores (uma superior e uma inferior) e duas temporais posteriores (uma superior e outra inferior) (1/1+1/1) de ambos os lados da cabeça; oito supralabiais, a quarta e a quinta em contato com a órbita ocular; sinfisial triangular, mais larga que longa; nove infralabiais, o primeiro par em contato atrás da sinfisial; primeira a quinta infralabiais em contato com o primeiro par de mentonianas; quinta infralabial em contato com o segundo par de mentonianas; quinta à nona infralabiais em contato com as gulares; primeiro par de mentonianas com cerca de metade do comprimento do segundo par; 23 dentes maxilares, aumentando em tamanho da região anterior para a posterior.

Existem algumas pequenas diferenças entre a redescrição do holótipo aqui apresentada (dados entre parênteses) e a descrição original. Gomes (1918) afirma que o holótipo possui 22 dentes maxilares (23), internasais tão largas quanto compridas (ligeiramente mais largas que compridas), dez infralabiais (nove), 191 ventrais (190 ventrais e uma pré-ventral), CRC = 1110 mm (1090 mm) e CC = 480 mm (473 mm). A diferença no número de infralabiais provavelmente pode ser explicada com base na metodologia usada nos dois trabalhos. No presente estudo, considera-se que a última infralabial não ultrapassa o ponto mais posterior da última supralabial (Peters 1964) (Fig. 17C), método que aparentemente não foi seguido por Gomes (1918). Quanto à diferença nas medidas do comprimento rostro-cloacal e comprimento caudal, esta pode ser devido a um pequeno erro durante a medição original, ou mesmo uma redução causada pela fixação, ao longo do tempo em que o espécime permaneceu preservado (Vervust *et al.* 2009; Guimarães *et al.* 2010). Tal situação também pode ser observada nos parátipos de *D. brazili*.

**Coloração do holótipo:** Gomes (1918) descreve o holótipo em vida como possuindo coloração verde olivácea na cabeça e na parte anterior do corpo, passando ao pardo avermelhado na parte posterior e na cauda. O ventre era branco amarelado, enquanto as margens laterais das ventrais apresentavam a mesma cor do dorso. Hoje, o holótipo possui coloração marrom-acinzentada no dorso da cabeça e metade anterior do dorso do corpo, tornando-se marrom-amarelado na metade posterior e na cauda. Supralabiais, região gular e ventre possuem uma tonalidade de marrom-amarelado semelhante ou um pouco mais clara que o dorso.



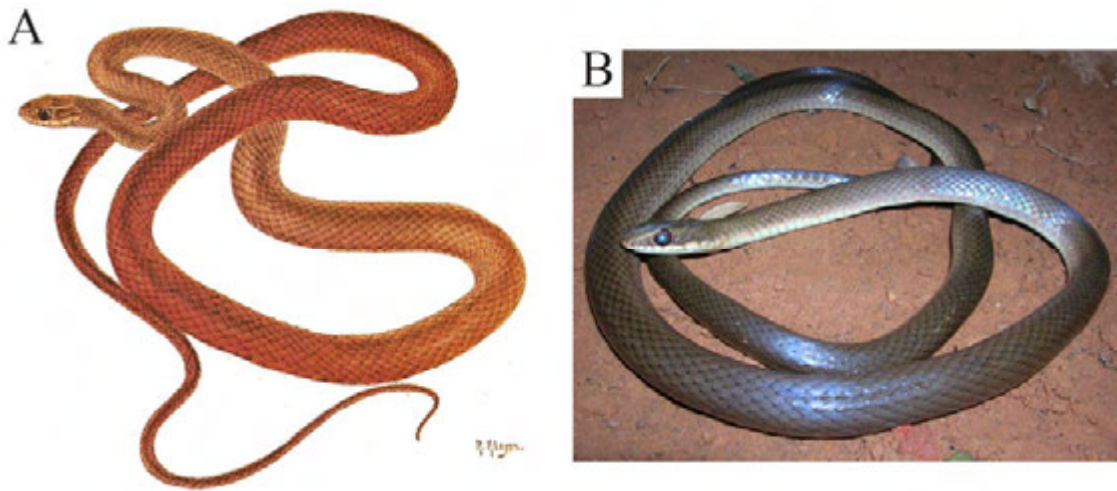
**FIGURA 17.** Holótipo de *Drymoluber brazili* (Gomes, 1918) (IBSP 696). A) vista dorsal; B) vista ventral; C) dorso da cabeça; D) região gular; E) lado direito da cabeça; F) lado esquerdo da cabeça. Fotos: Henrique C. Costa (A–D, F), Ana Bárbara Barros (E).

**Coloração dos adultos preservados:** A coloração dorsal da maioria dos espécimes adultos analisados ( $n = 49$ ; 77,8 %) é uniforme ao longo do corpo, com tons de cinza-azulado, marrom-azulado ou marrom-amarelado. Uma menor parte ( $n = 13$ ; 20,6 %) apresenta o

padrão de coloração marrom-acinzentado ou marrom-azulado no dorso na metade anterior do dorso do corpo, tornando-se marrom-amarelado na metade posterior. Um exemplar (1,6 %) possuía marcas leves das bandas que formavam o padrão de colorido juvenil. A coloração da cabeça é uniforme dorsalmente, nos mesmos tons do dorso do corpo, em todos os espécimes. A região gular é imaculada, com cor creme-amarelada. As supralabiais da maior parte dos indivíduos adultos apresentam as margens laterais (principalmente das últimas escamas) escurecidas (n = 59; 93,6 %), mas em alguns espécimes (n = 4; 6,4 %) não há marcas visíveis. O ventre da maioria dos exemplares analisados (n = 49; 77,8 %) é imaculado, com cor creme-amarelado e as margens laterais das escamas ventrais na mesma tonalidade das dorsais. Em um exemplar (1,6 %) a cor dorsal adentra um pouco mais o ventre, e nos demais (n = 13; 20,6 %) o ventre tem cor creme-amarelado com algumas pontuações escuras, e as margens laterais das escamas ventrais têm a mesma tonalidade das dorsais.

A cauda tem a mesma coloração do dorso na região superior, mas apresenta variações na cor das subcaudais. Em 24 espécimes (38,1 %) as subcaudais são creme-amareladas, imaculadas, apenas com as margens laterais na mesma cor das dorsais. Estas margens podem também ser inconspícuas, da mesma cor do restante das subcaudais (n = 5; 7,9 %). As subcaudais podem ainda ter mais da metade de sua área escura como as dorsais (n = 1; 1,6 %). Podem apresentar pontuações negras por toda sua extensão (n = 1; 1,6 %), em alguns casos em maior quantidade na região posterior (n = 24; 38,1 %), e às vezes deixando a metade final da cauda completamente escurecida (n = 8; 12,7 %).

**Coloração dos adultos em vida:** Ao contrário de *D. dichrous*, poucas são as informações sobre a coloração de *D. brazili* em vida. Na literatura, tais informações provêm principalmente de Gomes (1918), que analisou a série tipo viva. Dois exemplares tinham o dorso completamente verde oliva, enquanto nos outros três, assim como no holótipo, a parte posterior do dorso tornava-se marrom-avermelhada. Este mesmo padrão é observado na ilustração dada por Amaral (1978) de um espécime proveniente de Visconde de Parnaíba, São Paulo (IBSP 4812) (Fig. 18A). A cor dorsal pode ainda apresentar tons acinzentados (Fig. 18B).



**FIGURA 18.** Coloração em vida de espécimes adultos de *Drymoluber brazili* (Gomes, 1918). A) Visconde de Parnaíba, São Paulo, Brasil (Ilustração presente em Amaral [1978]); B) UHE Peixe-Angical, Tocantins, Brasil. Foto: Pedro Henrique Bernardo.

**Coloração dos juvenis preservados:** O padrão de coloração dos jovens de *D. brazili* é similar ao das demais *Drymoluber*, formado por bandas escuras separadas por interespaços claros. Apenas dois exemplares (10 %) apresentavam bandas visíveis ao longo de todo o corpo (MZUSP 9596 e IBSP 29221), em número de 47 e 54, respectivamente. As bandas da cauda não foram visíveis em nenhum espécime analisado. As bandas dorsais variaram entre 2-6 escamas vertebrais/paravertebrais de largura ( $\bar{x} = 3,6$ ;  $SD = 0,89$ ;  $n = 62$  bandas). A última banda antes da cloaca é a mais estreita, com duas escamas de largura ( $n = 2$ ; 10 %), enquanto a primeira banda dorsal é a mais larga, entre 2-6 escamas ( $\bar{x} = 4$ ;  $SD = 0,95$ ;  $n = 20$ ; 100 %). Os interespaços claros entre as bandas escuras variam entre 0,5-5 escamas ( $\bar{x} = 1,6$ ;  $SD = 0,97$ ;  $n = 62$  interespaços). O anterior à quinta banda antes da cloaca é o menor, com 0,5 ou 1,5 escama de largura ( $n = 2$ ; 10 %). O interespaço posterior à primeira banda é o maior, entre 1-5 escamas de largura ( $\bar{x} = 2,32$ ;  $SD = 0,90$ ;  $n = 20$ ; 100 %). O ventre dos filhotes é sempre creme-amarelado e imaculado, com as margens laterais das ventrais da mesma cor das dorsais. As subcaudais têm cor creme, com margens laterais escurecidas ( $n = 9$ ; 45 %) ou não ( $n = 6$ ; 30 %). Podem ainda possuir as margens laterais claras, porém com as margens posteriores escuras ( $n = 5$ ; 25 %). A cabeça dos juvenis segue o padrão comum ao gênero, com internasais claras, pré-frontais claras com margem posterior escurecida, enquanto a frontal e as supraoculares tendem a ser escurecidas e com margem anterior clara. Pode haver formação da faixa clara na região parietal ( $n = 9$ ; 45 %), em alguns casos maculada ( $n = 4$ ; 20 %). Nos demais exemplares, as parietais são escuras ( $n = 7$ ; 35 %) (Fig. 11). De forma

semelhante às congêneres, à medida que o espécime cresce, as tonalidades mais claras da cabeça vão escurecendo, até tornarem-se indistinguíveis das partes originalmente escuras. Assim como nos adultos, a região gular é clara e imaculada nos jovens. As supralabiais apresentam manchas escuras sutis nas margens laterais.

**Coloração dos juvenis em vida:** Em vida, as regiões de cor clara tendem a possuir tonalidades de branco, creme e marrom-claro, exceto na cabeça e pescoço, onde predomina o vermelho-alaranjado. As regiões mais escuras (incluindo as bandas) variam entre tons de marrom, verde oliva e cinza-escuro (Fig. 19; Amaral 1923).

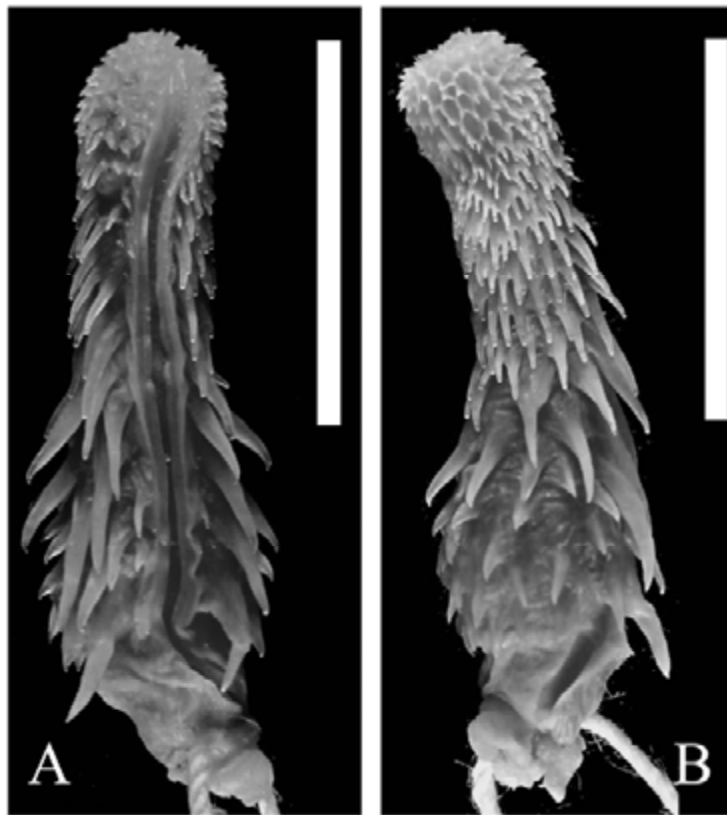
Aparentemente, apenas *D. brazili* apresenta esta coloração avermelhada na cabeça, distoante do restante do corpo. Porém, uma vez que em exemplares fixados tais cores tendem a se tornar brancas, e há um pequeno número de fotografias e informações sobre coloração de juvenis vivos de *Drymoluber*, é difícil considerar tal característica como diagnóstica desta espécie neste momento.



**FIGURA 19.** Coloração em vida de espécimes jovens de *Drymoluber brazili* (Gomes, 1918). A) Parque Nacional das Emas, Goiás, Brasil (IBSP 62682). Foto: Paula H. Valdujo; B) Procedência desconhecida. Foto: Eduardo Santos.

**Morfologia do hemipênis (N = 6) (Fig. 20):** Hemipênis simples, subcilíndrico, não capitado. Sulco espermático simples e centrolinear. Lobo com cerca de metade do comprimento do hemipênis, com cálices papilados (cerca de cinco a 10 papilas por cálice), em sua maioria profundos, e espinhos ao menos ao lado do sulco. Os cálices são gradualmente substituídos da região distal para a proximal por franjas espiculadas e espinhos. O corpo do hemipênis é coberto por espinhos dispostos em fileiras mais ou menos transversais (cerca de 60 ou mais espinhos totais). As paredes do sulco espermático são pouco ornamentadas, geralmente com poucas papilas e espículas. O sulco é margeado de cada lado por uma fileira

longitudinal de espinhos mais ou menos definida, com 8-13 espinhos ( $\bar{x} = 8$ ; SD = 1,97). Os espinhos do lado direito tendem a aumentar de tamanho em direção à região proximal, enquanto os do lado esquerdo aumentam de tamanho até a metade da fileira, e depois diminuem (n = 4). Nos demais exemplares (n = 2), espinhos de ambos os lados aumentam de tamanho em direção à região proximal do hemipênis. Presença de um gancho no final de cada uma das fileiras que margeiam o sulco, sendo o gancho esquerdo sempre aquele mais próximo da base do órgão. Entre o gancho esquerdo e a parede do sulco espermático pode haver entre três e quatro espinhos pequenos (n = 2), espículas (n = 2), ou nenhum tipo de ornamentação (n = 2). Pode haver um (n = 2) ou dois (n = 3) espinhos laterais maiores que os ganchos, à esquerda do sulco, ou até dois espinhos laterais maiores que os ganchos de ambos os lados do hemipênis (n = 1). A face assulcada do hemipênis é formada por espinhos dispostos em cerca de seis a sete fileiras mais ou menos transversais (contadas da base para o ápice), sendo que os espinhos das fileiras medianas são maiores que os demais, e os da base são menores que os do ápice. Em dois exemplares (MCNR 1736 e UFMT 6970), estes espinhos são bem pequenos. A base do hemipênis é lisa, com algumas estrias e diversas espículas esparsas.



**FIGURA 20.** Hemipênis de *Drymoluber brazili*. IBSP 33668, Goiânia, Goiás, Brasil, face sulcada (A) e assulcada (B). Escala = 1 cm. Fotos: Henrique C. Costa.

**Varição:** Maior macho com CRC 1178 mm, CC 410+N mm (IBSP 34369); maior fêmea com CRC 1035 mm, CC 400+N mm (IBSP 17019). Vinte e oito espécimes analisados (33,7 %) apresentavam cauda mutilada. A cauda de 24 destes exemplares (28,9 % do total analisado) estava cicatrizada, indicando que a quebra não teria ocorrido durante a coleta ou preservação, sendo um indício da presença de pseudoautotomia na espécie. A cauda dos exemplares não mutilados representa 38,07–62,69 % do CRC em machos ( $\bar{x}$  = 44,23 %; SD = 4,23; n = 29) e 41,11–56,02 % ( $\bar{x}$  = 45,70 %; SD = 3,5; n = 26) em fêmeas; 182–200 ventrais em machos ( $\bar{x}$  = 189; SD = 3,61; n = 46) e 185–202 em fêmeas ( $\bar{x}$  = 193; SD = 3,68; n = 37); 109–127 subcaudais em machos ( $\bar{x}$  = 118; SD = 4,37; n = 29) e 109–126 em fêmeas ( $\bar{x}$  = 119; SD = 4,45; n = 26); escama cloacal dividida em apenas um exemplar (IBSP 1286, parátipo); 7 (n = 3 lados), 8 (n = 143 lados) ou 9 (n = 18 lados) supralabiais; 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> (n = 1 lado), 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> (n = 152 lados), 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> (n = 2 lados) ou 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> (n = 9) supralabiais em contato com a órbita ocular; 8 (n = 8 lados), 9 (n = 144 lados) ou 10 (11 lados) infralabiais, sempre o primeiro par em contato atrás da sinfissal; 1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup> (n = 1 lado), 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> (n = 21 lados), 1<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup> (n = 140 lados) ou 1<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> (n = 2 lados) infralabiais em contato com o primeiro par de mentonianas; 3<sup>a</sup> (n = 1), 4<sup>a</sup> (n = 1), 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> (n = 20 lados), 5<sup>a</sup> (n = 134 lados) ou 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> (n = 8 lados) infralabiais em contato com o segundo par de mentonianas; 3<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> (n = 1 lado), 4<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> (n = 1 lado), 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> (n = 4 lados), 5<sup>a</sup> a 9<sup>a</sup> (n = 143 lados), 5<sup>a</sup> a 10 (n = 6 lados), 6<sup>a</sup> a 9<sup>a</sup> (n = 4 lados) ou 6<sup>a</sup> a 10<sup>a</sup> (n = 4 lados) infralabiais em contato com as gulares; 1 (n = 74), 2 (n = 8) ou 3 (n = 1) pré-ventrais; loreal sempre mais larga que alta; 1 pré-ocular; 2 (n = 159 lados) ou 3 (n = 5 lados) pós-oculares; a fórmula temporal pode ser 1+1/1 (n = 9 lados), 1+2/3 (n = 1 lado), 1/1+1 (n = 1 lado), 1/1+1/1 (n = 90 lados), 1/1+1/2 (n = 8 lados), 1/1+2/1 (n = 10 lados), 1/1+2/2 (n = 1 lado), 1/1+3/1 (n = 1 lado), 1/2+1/1 (n = 19 lados), 1/2+1/2 (n = 5 lados), 1/2+2/1 (n = 5 lados), 1/2+2/1/2 (n = 1 lado), 1/2+3/1 (n = 1 lado), 1/2+4/1 (n = 1 lado), 2/1+1/1 (n = 5 lados), 2/1+1/2 (n = 3 lados), 2/2+2/2 (n = 1 lado), 2/2+4/2 (n = 1 lado), 2/3+1/2 (n = 1 lado); 19–25 dentes maxilares ( $\bar{x}$  = 23; SD = 1,05).

**Distribuição geográfica:** *Drymoluber brazili* se distribui principalmente no Cerrado brasileiro, com registros adicionais na Caatinga, Mata Atlântica e áreas de transição deste bioma com o Cerrado (Fig. 12). França *et al.* (2006) registram a espécie para Vilhena, Rondônia, Brasil (12°44' S, 60°09' W), em área de savana amazônica. Porém, o espécime analisado (CHUNB 12791) é na verdade uma *Drymoluber dichrous*. O erro de identificação provavelmente se deve ao mau estado de conservação do exemplar, aparentemente atropelado, dificultando as contagens de escamas. Portanto, não há dados atuais que informem a presença de *D. brazili* na região Amazônica.

Os registros de *D. brazili* na Mata Atlântica, para os municípios de Colatina (19°32' S, 40°37' W) e Baixo Guandú (19°31' S, 41°01' W) no Espírito Santo, e Aimorés (19°30' S, 41°03' W) em Minas Gerais, podem indicar populações relictuais. Modelagens computadorizadas da distribuição da Mata Atlântica sob cenários climáticos de seis e 21 mil anos atrás sugerem que a região ao sul do Rio Doce não possuía áreas estáveis de refúgios florestais, o que teria levado a uma expansão oriental do Cerrado (Carnaval & Moritz 2008). É possível, portanto, que em algum desses momentos, beneficiada pelo aumento das áreas não florestais no sudeste do Brasil, *D. brazili* tenha também expandido sua área de ocorrência. Embora atualmente inserida no bioma da Mata Atlântica, a região do baixo Rio Doce apresenta algumas peculiaridades que tornariam possível a sobrevivência de *D. brazili*. A região de Colatina, por exemplo, caracteriza-se pela vegetação relativamente seca, com notável ocorrência de afloramentos rochosos, bem diferente das matas de tabuleiro e de encostas das regiões próximas (Ribon 1995). Neste tipo de ambiente foi descoberta uma subespécie de *Caprimulgus hirundinaceus* (Aves, Caprimulgidae), ave até então considerada endêmica da Caatinga (Ribon 1995), o que pode reforçar a hipótese aqui apresentada para a presença de *D. brazili* no baixo Rio Doce.

Serra do Teixeira, em Teixeira, Paraíba, Brasil (7°12' S, 37°15' W) é o registro mais setentrional e oriental da distribuição de *D. brazili*. A área está inserida no bioma Caatinga, que ainda se estende mais a norte e leste, tornando possíveis registros futuros da espécie, que ampliem os limites de sua abrangência geográfica.

Miranda, Mato Grosso do Sul, Brasil (20°14' S, 56°22' W) é o limite ocidental conhecido para *D. brazili*. Aparentemente, a espécie não ocorre nas planícies do Pantanal e no Chaco. Há, contudo, possibilidades de novos registros mais ocidentais que o limite aqui apresentado, em outras áreas de Cerrado no Brasil.

A *Reserva Natural del Bosque Mbaracayú*, em Canindeyu, Paraguai (24°08' S, 55°19' W) é o limite meridional conhecido da distribuição geográfica de *D. brazili*, e o único local com registro da espécie fora do Brasil (Cacciali *et al.* 2005). Trata-se de uma das áreas protegidas mais importantes do Paraguai, com ecótonos de Mata Atlântica e Cerrado que contribuem significativamente para a biodiversidade local (Galindo-Leal & Câmara 2003). Caso a espécie realmente não habite o Chaco, é improvável sua ocorrência em outras regiões paraguaias. Mas, uma vez que o Cerrado tem no estado do Paraná, Brasil, o seu limite austral, coincidindo aproximadamente com o Trópico de Capricórnio (Bérnils *et al.* 2007), pode ainda ser possível haver uma nova ampliação na distribuição geográfica de *D. brazili* em direção ao

sul, mesmo que pequena. Para além desta área, tal presença torna-se improvável, uma vez que o clima subtropical não parece ser favorável à ocorrência de *Drymoluber* (Bérnils *et al.* 2007).

**História natural:** Por se tratar de uma espécie aparentemente rara, poucas são as informações sobre os hábitos de *Drymoluber brazili*. Habita áreas abertas ao longo de sua área de ocorrência (Rodrigues 1996; França & Araújo 2006; França *et al.* 2008), parecendo não se adaptar a alterações antrópicas (França & Araújo 2006). Moreira *et al.* (2009) registraram a espécie se abrigando em cupinzeiros, comportamento comum em serpentes no Cerrado. Tem atividade diurna, e há indícios de que se trata de uma serpente terrícola (França & Araújo 2006; França *et al.* 2008). Gomes (1918), contudo, observou um dos exemplares da série tipo utilizar assiduamente substratos arbóreos em cativeiro. Amaral (1978) e Pavan & Dixo (2004) citam *D. brazili* como espécie arborícola, porém sem informar se tal dado é proveniente de referências anteriores ou observações em campo.

Quanto à dieta, tem-se registro de um lagarto Gymnophthalmidae (França *et al.* 2008) como presa de *D. brazili*. Pavan & Dixo (2004) sugerem anuros como presas preferenciais desta serpente, provavelmente baseados em alguma referência não citada, uma vez que coletaram apenas um jovem da espécie. A dieta de *D. brazili* permanece, portanto, ainda pouco conhecida, embora seja provável que não difira muito daquela de suas congêneres, composta principalmente por lagartos Gymnophthalmidae e anfíbios de pequeno porte.

A reprodução de *D. brazili* também permanece pouco explorada. Aparentemente, as ninhadas são pequenas, como as de *D. dichrous*. França & Araújo (2006) indicam menos de cinco ovos por postura. Um exemplar do analisado no presente estudo (MZUFV 780) possuía quatro ovos.

Gomes (1918) fez algumas observações sobre o comportamento defensivo de *D. brazili* em vida: “Quando tomados nas mãos, os exemplares que examinei não procuravam morder; se, porém, eram irritados por leves e repetidas pancadas no dorso, armavam o bote numa atitude semelhante a *D. bifossatus* e outras espécies dos gêneros próximos (*Coluber*, *Spilotes*, *Herpetodryas*), agitando ao mesmo tempo rapidamente a cauda.”.

Os indivíduos jovens de *D. brazili* talvez sejam modelos miméticos de corais-verdadeiras do gênero *Micrurus*, ou invertebrados miriápodes (ver História Natural de *D. dichrous*, acima).

A longa cauda de *D. brazili* ( $\bar{x}$  = 44,23 % do CRC em machos e 45,70 % em fêmeas), com taxa de mutilação de 28,9 % (considerando apenas os casos em que esta ocorreu certamente antes da coleta), é indício do comportamento defensivo de pseudoautotomia (Slowinski & Savage 1995), à semelhança de *D. dichrous*.

Embora os dados morfométricos analisados não tenham demonstrado a presença de dimorfismo sexual em relação ao tamanho em *D. brazili*, os machos examinados atingiram um CRC médio maior que as fêmeas ( $\bar{x} = 870$  mm *versus*  $\bar{x} = 856$  mm). Embora o grau de dimorfismo sexual no tamanho seja muito baixo (-0,016), é possível que comportamentos de combate ritual também ocorram em *D. brazili*, uma vez que estão presentes em alguns colubrídeos americanos como *Lampropeltis getula* e *Sonora semiannulata*, que possuem grau de dimorfismo sexual no tamanho de -0,02 e -0,01 (Shine 1994).

**Etimologia:** O nome específico *brazili* é uma homenagem a Vital Brazil Mineiro da Campanha, diretor do Instituto Butantan na época em que Gomes (1918) descreveu a espécie.

#### ***Drymoluber apurimacensis* Lehr, Carrillo & Hocking, 2004**

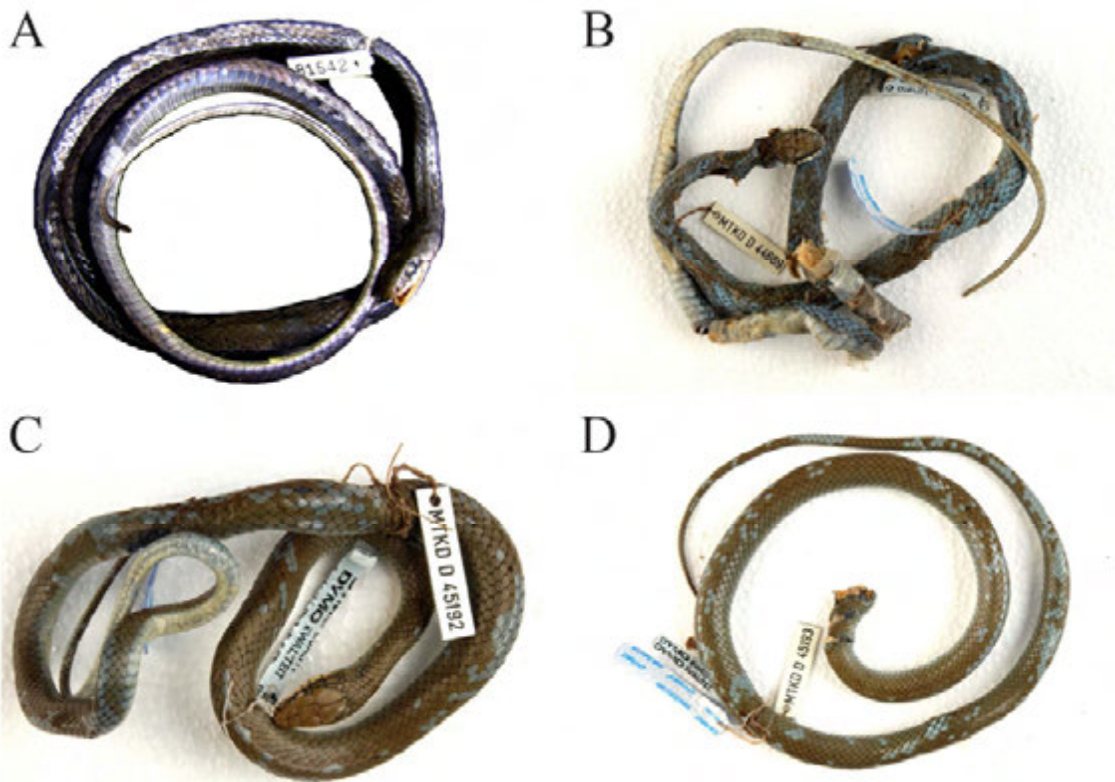
*Drymoluber apurimacensis* Lehr, Carrillo & Hocking, 2004. *Copeia*, 2004, p. 47.

**Holótipo:** *Museu de Historia Natural Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, MHNSM 20672, fêmea jovem, CRC 206 mm, CC 73 mm, coletado por P. Hocking em 15 de janeiro de 2001, em Abancay, Provincia Abancay, Departamento de Apurimác, Peru, a 2.500 metros de altitude (Lehr *et al.* 2004). Exemplar examinado por fotografias (Fig. 21).

**Parátipos:** *Field Museum of Natural History*, FMNH 81542, macho, CRC 460 mm, CC 192 mm, coletado por C. Kalinowski em setembro de 1953, em Hacienda Palmira, Distrito de Huancarama, Provincia de Andahuaylas, Departamento de Apurimác, Peru, a 3.300 metros de altitude (exemplar examinado pessoalmente; Fig. 22A); *Museum für Tierkunde, Dresden*, MTKD 44669, fêmea adulta, CRC 653 mm, CC 253 mm, morta por um agricultor local em maio de 2002, em Cconoc, Provincia Abancay, Departamento de Apurimác, Peru, 1.925 metros de altitude (Lehr *et al.* 2004) (exemplar examinado por fotografias; Fig. 22B); MHNSM 18647, fêmea, CRC 670 mm, CC 274 mm (Lehr *et al.* 2004; não examinada), MTKD 45192, macho, CRC 480 mm, CC 165 mm (Lehr *et al.* 2004; examinado por fotografias; Fig. 22C), MTKD 45193, fêmea, sem cabeça, CC 216 mm (Lehr *et al.* 2004; examinado por fotografias; Fig. 22D), todos coletados por um habitante de Cconoc, Provincia Abancay, Departamento de Apurimác, Peru, 1.925 metros de altitude (Lehr *et al.* 2004).



**FIGURA 21.** Holótipo de *Drymoluber apurimacensis* Lehr, Carrillo & Hocking, 2004 (MHNSM 20672). Foto: Claudia P. Torres Gastello



**FIGURA 22.** Quatro dos cinco parátipos de *Drymoluber apurimacensis* Lehr, Carrillo & Hocking, 2004. A) FMNH 81542. Foto: Henrique C. Costa; B) MTKD 44669; C) MTKD 45192; D) MTKD 45193. Fotos: Barbara Bastian.

**Diagnose:** *Drymoluber apurimacensis* distingue-se de *D. brazili* e *D. dichrous* pela presença de 13-13-13 fileiras de escamas dorsais sem fossetas apicais (17-17-15 em *D. brazili* e 15-15-15 em *D. dichrous*, ambas com duas fossetas apicais em cada escama dorsal). *Drymoluber apurimacensis* ainda pode ser diferenciada de *D. brazili* pelo número de ventrais e subcaudais: 158–164 ventrais e 84–93 subcaudais nos machos (182–200 e 109–127 em *D. brazili*), 166–182 ventrais e 87–91 subcaudais nos fêmeas (185–202 e 109–126 em *D. brazili*), enquanto há certa sobreposição quanto a esses caracteres se comparado à *D. dichrous* (157–173 ventrais e 87–110 subcaudais nos machos; 160–180 ventrais e 86–109 subcaudais nas fêmeas).

O único filhote conhecido de *D. apurimacensis* apresenta bandas escuras com cerca de 1–2 escamas de largura, e intervalos claros, com 2-3 escamas de largura. Jovens de *D. brazili* possuem bandas escuras com 2-6 escamas de largura ( $\bar{x} = 3,6$ ) e intervalos claros com 0,5-5 escamas de largura ( $\bar{x} = 1,6$ ). Jovens de *D. dichrous* possuem bandas escuras com 1,5-7 escamas de largura ( $\bar{x} = 3,6$ ) e intervalos claros com 0,5-2,5 escamas de largura ( $\bar{x} = 0,8$ ).

O hemipênis aparenta possuir mais cálices que o de *D. brazili*, e franjas espiculadas menores, além de não possuir espinhos na região lobular. As paredes do sulco espermático são mais ornamentadas, ao menos na região lobular, com pequenas papilas denteadas. Os espinhos da face assulcada, em especial os mais basais, são maiores que os de alguns exemplares de *D. brazili*. A morfologia do hemipênis de *D. apurimacensis* é semelhante àquela do de *D. dichrous*, tornando imprecisa a diferenciação destas espécies por meio deste caráter.

Em sua descrição da espécie, Lehr *et al.* (2004) afirmam que *D. apurimacensis* possui duas fossetas apicais nas escamas dorsais. Porém, uma nova análise do holótipo e de quatro parátipos não indicou a presença de fossetas apicais nos espécimes (H. C. Costa obs. pess.; M. Auer, com. pess.; C. P. Torres Castello, com. pess.). Lehr *et al.* (2004) sugerem também que *D. apurimacensis* possa ser diagnosticada das suas congêneres com base na fórmula temporal 1+2 (citado como 1+1/1 no presente estudo), enquanto *D. brazili* e *D. dichrous* apresentariam fórmula temporal 2+2 (1/1+1/1 no presente estudo). Como já discutido, *Drymoluber* apresenta amplo polimorfismo na formação das escamas temporais, e a fórmula temporal 1+1/1 também ocorre em *D. dichrous* e *D. brazili*, embora de fato a fórmula 1/1+1/1 seja a mais freqüente em ambas.

Por fim, Lehr *et al.* (2004) apontam 14, 15 ou 16 dentes maxilares em *D. apurimacensis*, com base em três espécimes (FMNH 81542, MTKD 45192 e MHNSM 20672,

respectivamente). Este seria mais um caráter que a diferenciaria de *D. dichrous* e *D. brazili*. Ao analisarmos o exemplar FMNH 81542, contudo, foi contabilizado um total de 23 dentes na maxila esquerda, e não 14. Desta forma, em *D. apurimacensis* não poderia ser diagnosticada de suas congêneres com base no número de dentes maxilares.

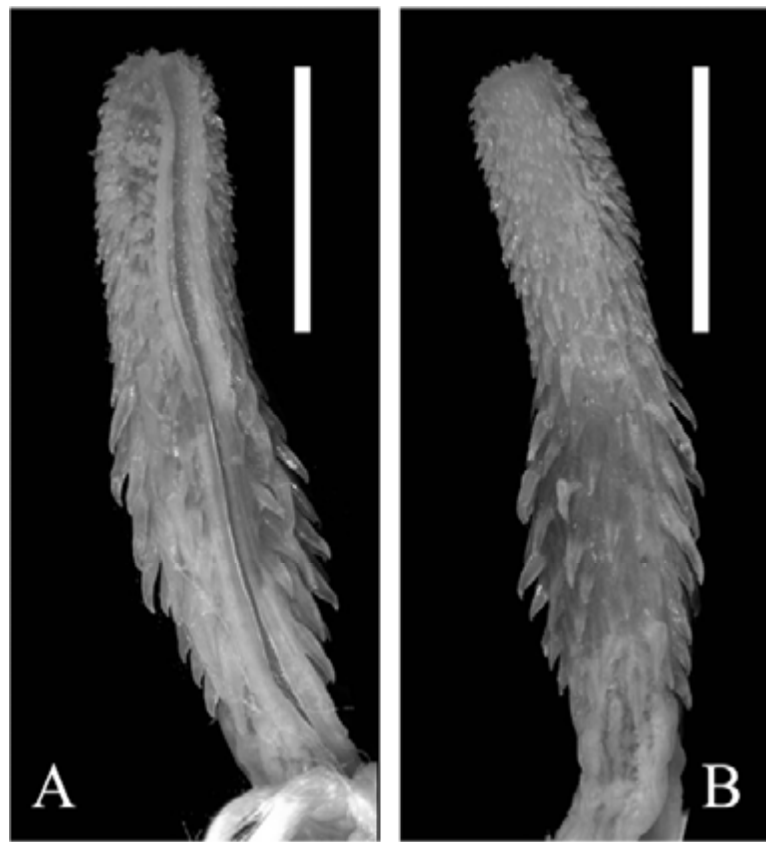
**Coloração dos adultos preservados:** Dos quatro parátipos analisados neste estudo, três (MTKD 44669, 45192, 45193) possuem o dorso coberto por escamas velhas e de coloração marrom-oliva. A camada de escamas abaixo, porém, possui cor cinza-azulada clara. As labiais, região gular e o ventre apresentam-se de cor creme. O ventre, contudo, torna-se cinza-azulado com algumas manchas creme, a partir do segundo terço do corpo. O ventre da cauda também possui coloração cinza-azulada com creme. O exemplar FMNH 81542 possui coloração mais escura. O dorso é cinza-escuro, e o ventre é creme no terço anterior, tornando-se depois cinza com manchas creme. As supralabiais são creme com margens superiores e laterais escurecidas (as quatro últimas escamas são quase que completamente escuras), e a região gular é creme. Não há informações sobre coloração de adultos de *D. apurimacensis* em vida.

**Coloração dos juvenis preservados:** O único exemplar com coloração juvenil conhecido é o holótipo (MHNSM 20672). O dorso é formado por mais de 40 bandas escuras e relativamente uniformes (cerca de 1–2 escamas de largura), que se tornam menos distintas no terço final do corpo. Já os interespaços claros são maiores, com 2-3 escamas de largura. A região gular e o ventre têm cor creme a cinza-claro. As bandas escuras dorsais atingem as margens laterais das ventrais. A cabeça tem coloração semelhante à daqueles jovens de *D. dichrous* e *D. brazili* onde há formação de uma faixa branca atravessando as parietais. As supralabiais são claras, com margens laterais levemente escurecidas.

**Coloração dos juvenis em vida:** Em vida, o holótipo possuía o dorso com bandas escuras de cor negra, e os interespaços de cor marrom. O ventre era cinza claro, e a cabeça marrom com marcas negras (Lehr *et al.* 2004).

**Morfologia do Hemipênis (N = 1) (Fig. 23):** Hemipênis simples, subcilíndrico, não capitado. Sulco espermático simples e centrolinear. Lobo com pouco menos da metade do comprimento do hemipênis, com cálices papilados (papilas triangulares, cerca de cinco a 10 por cálice). Os cálices são gradualmente substituídos da região distal para a proximal por franjas espiculadas e espinhos. Corpo coberto por espinhos dispostos em fileiras mais ou menos transversais (cerca de 60 a 70 espinhos totais). Paredes do sulco espermático ornamentadas na região lobular por papilas denteadas e algumas espículas. O sulco é margeado de cada lado por uma fileira longitudinal de espinhos mais ou menos definida, com

cerca de oito espinhos que tendem a aumentar de tamanho em direção à região proximal. Presença de um gancho no final de cada uma das fileiras que margeiam o sulco, sendo o direito o mais proximal. Ausência de espinhos ou espículas entre o gancho esquerdo e o sulco espermático. Dois espinhos laterais maiores que os ganchos à esquerda do sulco. A face assulcada do hemipênis é formada por espinhos dispostos em cerca sete fileiras mais ou menos transversais (contadas da base para o ápice), sendo que os espinhos das fileiras medianas são maiores que os demais. A base do hemipênis é lisa, com algumas estrias e diversas espículas esparsas.



**FIGURA 23.** Hemipênis de *Drymoluber apurimacensis*, FMNH 81542, Hacienda Palmira, Distrito de Huancarama, Província de Andahuaylas Departamento de Apurimác, Peru. A) face sulcada; B) face assulcada. Escala = 0,5 cm. Fotos: Henrique C. Costa.

**Varição** (quando presentes, dados do parátipo MHNSM 18647, fornecidos por Lehr *et al.* (2004) foram usados): Maior macho com CRC 643 mm, CC 253 mm (MTKD 44669); maior fêmea com CRC 670 mm, CC 274 mm (MHNSM 18647; não examinada). A cauda representa 34,37–41,73 % do CRC em machos ( $\bar{x}$  = 38,49 %; SD = 3,75; n = 3) e 35,43–40,89 (n = 2) em fêmeas; 158–164 ventrais em machos (n = 2) e 166–182 em fêmeas (n = 2). (Lehr

*et al.* (2004) cita 182 ventrais para MTKD 44669, um macho. Este espécime, porém, encontra-se em mau estado de conservação (Fig. 22B), com pelo menos três regiões onde a contagem das escamas é prejudicada. Por este motivo, preferiu-se não considerar a contagem de Lehr *et al.* (2004) para este indivíduo no presente trabalho); 84–93 subcaudais em machos ( $\bar{x}$  = 88; SD = 4,58; n = 3) e 87–91 em fêmeas ( $\bar{x}$  = 89; SD = 2,08; n = 3); escama cloacal inteira; 8 supralabiais, a 4ª e 5ª em contato com a órbita ocular; 7 (n = 2 lados), 8 (n = 4 lados) ou 9 (2 lados) infralabiais, sempre o primeiro par em contato atrás da sinfissial; 1ª a 4ª (n = 4 lados) ou 1ª a 5ª (n = 2 lados) infralabiais em contato com o primeiro par de mentonianas; 4ª e 5ª (n = 4 lados) ou 5ª (n = 2 lados) infralabiais em contato com o segundo par de mentonianas; 5ª a 7ª (n = 2 lados) ou 5ª a 8ª (n = 4 lados) infralabiais em contato com as gulares (não há informação sobre o contato entre infralabiais, mentonianas e gulares para MHNSM 18647, que apresenta nove infralabiais, segundo Lehr *et al.* (2004)); 1 (n = 1) ou 2 (n = 2) pré-ventrais; loreal sempre mais larga que alta; 1 pré-ocular e 2 pós-oculares; a fórmula temporal é 1+1/1 em ambos os lados da cabeça para todos os espécimes.

**Distribuição geográfica:** *Drymoluber apurimacensis* é conhecida apenas para três localidades ao sul dos rios Apurimác e Pampas, no Departamento de Apurimác, na ecorregião de Serranía Esteparia, em áreas caracterizadas pela presença de formações vegetais de matorral seco e matorral sub-úmido, entre 1.920 e 3.300 metros de altitude (Lehr *et al.* 2004). *Drymoluber apurimacensis* provavelmente é endêmica da região do profundo vale do rio Apurimac, que parece representar uma significativa barreira geográfica para a distribuição norte-sul de alguns taxa andinos (Lehr *et al.* 2004). Os anfíbios do gênero *Bryophryne* (Strabomantidae), o pássaro *Synallaxis courseni* (Furnariidae) e a planta *Solanum anomalostemon* (Solanaceae) são exemplos de endemismos da região de Apurimac (Lehr & Catenazzi 2008; BirdLife International 2009; Knapp & Nee 2009).

**História natural:** Praticamente nada se sabe sobre sua história natural. O holótipo foi coletado sob uma pedra ao meio-dia, e o parátipo MTKD 45193 possuía um lagarto *Euspondylus* sp. (Gymnophthalmidae) no estômago (Lehr *et al.* 2004). Ao longo de sua pequena área de ocorrência, *D. apurimacensis* é simpátrida com as serpentes *Leptotyphlops* sp. (Leptotyphlopidae), *Dipsas peruana*, *Oxyrhopus melanogenys* e *Tachymenis peruviana* (Dipsadidae) (Lehr *et al.* 2004).

**Etimologia:** O nome específico *apurimacensis* significa “de Apurimác”. Apurimác, nome da região onde a espécie ocorre, por sua vez significa “o espírito falante da montanha”, em Quechua, língua indígena nativa dos Andes (Lehr *et al.* 2004).

## Chave dicotômica para identificação das espécies de *Drymoluber* Amaral, 1930

- 1A.** Dezessete fileiras de escamas dorsais no meio do corpo, com redução para quinze fileiras próximo à cloaca; 182–202 ventrais; 109–127 subcaudais. .... *D. brazili*
- 1B.** Treze ou quinze fileiras de escamas dorsais no meio do corpo, sem redução posterior; 157–182 ventrais; 84–110 subcaudais. .... **2**
- 2A.** Treze fileiras de escamas dorsais no meio do corpo, sem fossetas apicais; 158–182 ventrais; 84–91 subcaudais. .... *D. apurimacensis*
- 2B.** Quinze fileiras de escamas dorsais no meio do corpo, com duas fossetas apicais; 157–180 ventrais; 86–110 subcaudais. .... *D. dichrous*

### Agradecimentos

A realização deste trabalho só foi possível graças aos financiamentos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e *Smithsonian Institution* ao autor sênior. Somos também imensamente gratos a todas as pessoas que permitiram o acesso e/ou forneceram dados e fotografias dos espécimes sob seus cuidados: Paulo C. A. Garcia e Patrícia S. Santos (CHUFMG); Darrel Frost e David Kizirian (AMNH); Guarino R. Colli, Marcela A. Brasil e Mariana C. M. Viana (CHUNB); Colin McCarthy (BMNH); Stephen P. Rogers (CMNH); Jacques H. C. Delabie (CZGB); Alan Resetar e Kathleen M. Kelly (FMNH); Francisco Luís Franco e Valdir José Germano (IBSP); Maria Rita S. Pires e Bruna Imai (LZV-UFOP); Luisa Sarmiento e Fabiano Lanschi (MBML); Luciana B. Nascimento (MCN); Gláucia Maria F. Pontes (MCP); Cesar Aguilar e Claudia P. Torres Gastello (MHNSM); Pier Cacciali (MNHNP); Ronaldo Fernandes e Marcelo Gomes (MNRJ); Ana Lúcia C. Prudente, João Fabrício M. Sarmiento, Alessandra Travassos e Paula C. R. Almeida (MPEG); Edgar Lehr, Markus Auer e Barbara Bastian (MTKD); Mark-Oliver Rödel e Christoph Kucharzewski (MZB); Antônio J. S. Argôlo (MZUESC); Hussam Zaher e Carolina Mello (MZUSP); Paulo S. Bernarde (UFAC-F); Diva Maria Borges-Nojosa e Daniel C. Lima (UFC); Marcos André Carvalho (UFMT); Ronald Heyer, Kevin de Queiroz, Roy McDiarmid, George Zug, Addison Wynn, Kenneth Tighe, Jeremy F. Jacobs e Robert Wilson (USNM). Giovanna G. Montingelli pelas sugestões, e envio de fotos do holótipo de *Spilotes piceus* depositado no ANS. Valdir J. Germano, por ensinar a técnica de preparação dos hemipênis. Daniel Loebmann, Eduardo Santos, Laurie J. Vitt, Maël Dewynter, Marco Antônio de Freitas, Paula H. Valdujo, Paulo S. Bernarde, Pedro Henrique Bernardo, Rafael de Fraga e William

Quatman, pelas fotografias gentilmente cedidas para ilustrar o trabalho. Ana Bárbara Barros e Letícia Ruiz Sueiro, pela foto da cabeça do holótipo de *D. brazili*. Diego F. Cisneros-Heredia pelas informações sobre coordenadas geográficas de localidades do Equador. Peter Uetz, pelo envio de cópias das descrições originais de *Herpetodryas dichroa*, *H. occipitalis* e *Spilotes piceus*. Daniel Burnier e Peter Uetz, pela tradução do texto em alemão da descrição de *H. dichroa*. Francisco L. Franco, Jorge Dergam, Renato S. Bérnils e Rômulo Ribon pela leitura crítica e sugestões feitas. Às muitas pessoas que de alguma forma auxiliaram o autor sênior em sua viagem aos EUA: Addison Wynn, Alan Resetar, Fabiano Godoy, Família Burger, Fiona Wilkinson, Jeremy F. Jacobs, Kathleen M. Kelly, Kenneth Tighe, Larry Matheson, Marcelo J. Sturaro, Márcio M. Morais Jr., Miriam Heyer, Pedro L. V. Peloso, Pedro Nunes, Robert Wilson, Ronald Heyer e Roy McDiarmid.

### Referências

- Alexander, A.A. & Gans, C. (1966) The pattern of dermal-vertebral correlation in snakes and amphisbaenians. *Zoologische Mededelingen*, 41, 171–190.
- Allsteadt, J., Savitzky, A.H., Petersen, C.E. & Naik, D.N. (2006) Geographic variation in the morphology of *Crotalus horridus* (Serpentes: Viperidae) *Herpetological Monographs*, 20, 1–63.
- Almeida-Santos, S.M. & Marques, O.A.V. (2002) Male-male ritual combat in the colubrid snake *Chironius bicarinatus* from the Atlantic Forest, southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia*, 23, 528–533.
- Amaral, A. (1923) New genera and species of snakes. *Proceedings of the New England Zoological Club*, 8, 85–105.
- Amaral, A. (1926) Ophidia from South America in the Carnegie Museum: a critique of Dr. L.E. Griffin's "Catalog of the Ophidia from South America at present (June, 1916) contained in the Carnegie Museum.". *Annals of Carnegie Museum*, 16, 319–323.
- Amaral, A. (1929) Estudos sobre ophídios neotrópicos. XVII. Valor sistemático de varias formas de ophídios neotrópicos. *Memórias do Instituto Butantan*, 4, 3–68.
- Amaral, A. (1930) Estudos Sobre Ophídios Neotrópicos. XXII – Sobre a espécie *Coluber dichrous* (Peters) Boulenger, 1894. *Memórias do Instituto Butantan*, 4, 333–337.
- Amaral, A. (1978) *Serpentes do Brasil. Iconografia Colorida*. Editora Melhoramentos, São Paulo, 247 pp.
- Argôlo, A.J.S. (2004a) *As Serpentes dos cacauais do sudeste da Bahia*. Editora da UESC, Ilhéus, 260 pp.

- Argôlo, A.J.S. (2004b) Geographic Distribution: *Drymoluber brazili*. *Herpetological Review*, 35, 191.
- Arnold, S.J. & Peterson, C.R. (2002) A Model for optimal Reaction Norms: The Case of the Pregnant Garter Snake and Her Temperature-Sensitive Embryos. *The American Naturalist*, 160, 306–316.
- Ávila-Pires, T.C.S. (1995) Lizards of Brazilian Amazônia (Reptilia: Squamata). *Zoologische Verhandlungen*, 299, 1–706.
- Ávila-Pires, T.C.S., Vitt, L.J., Sartorius, S.S. & Zani, P.A. (2009) Squamata (Reptilia) from four sites in southern Amazonia, with a biogeographic analysis of Amazonian lizards. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais*, 4, 99–118.
- Bartlett, R.D. & Bartlett, P. (2003) *Reptiles and Amphibians of the Amazon*. University Press of Florida, Gainesville, 291 pp.
- Bernarde, P.S. & Abe, A.S. (2010) Hábitos alimentares de serpentes em Espigão do Oeste, Rondônia, Brasil. *Biota Neotropica*, 10, available from <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n1/en/abstract?article+bn02510012010>.
- Bérnils, R.S., Giraud, A.R., Carreira, S. & Cechin, S.Z. (2007) Répteis das porções subtropical e temperada da região neotropical. *Ciência & Ambiente*, 35, 101–136.
- BirdLife International (2009) Species factsheet: *Synallaxis courseni*. Available from <http://www.birdlife.org> (Date o access: 28 April 2010).
- Borges-Nojosa, D.M. & Lima, D.C. (2001) Dieta de *Drymoluber dichrous* (Peters, 1863) dos Brejos-de-altitude do Estado do Ceará, Brasil (Serpentes, Colubridae). *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, 468, 01–05.
- Boulenger, G.A. (1894) *Catalogue of the Snakes in the British Museum (Natural History). Volume II*. British Museum of Natural History, London, 382 pp.
- Brodie III, E.D. & Brodie Jr., E.D. (2004) Venomous Snake Mimicry. In: Campbell, J.A. & Lamar, W.W. (Eds). *Venomous Reptiles of the Western Hemisphere, Volume II*, Cornell University Press, Ithaca, pp. 617–633.
- Cacciali, P., Fernández, S. & Ramírez, F. (2005) Geographic Distribution: *Drymoluber dichrous*. *Herpetological Review*, 36, 339.
- Carnaval, A.C. & Moritz, C. (2008) Historical climate modelling predicts patterns of current biodiversity in the Brazilian Atlantic forest. *Journal of Biogeography*, 35, 1187–1201.
- Cavalcanti, M.J. & Lopes, P.R.D. (1993) Análise morfométrica multivariada de cinco espécies de Serranidae (Teleostei, Perciformes). *Acta Biologica Leopoldensia* 15: 53–64.

- Cavalcanti, F.R. (2010) *Centro-Oeste Brasil: Trens, Ferrovias e Ferreomodelismo*. Available from: <http://vfco.brazilia.jor.br/> (Date of access: 18 August 2010).
- Cisneros-Heredia, D.F. (2003) Herpetofauna de la Estación de Biodiversidad Tiputini, Amazonía Ecuatoriana: Ecología de una comunidad taxonómicamente diversa con comentarios sobre metodologías de inventario. *In: De la Torre, S. & Reck, G. (Eds). Ecología y Ambiente en el Ecuador: Memorias del I Congreso de Ecología y Ambiente, Ecuador país megadiverso*. CD-Rom. Universidad San Francisco de Quito, Quito, pp. 1–21.
- Cope, E.D. (1868) An examination of the Reptilia and Batrachia obtained by the Orton Expedition to Ecuador and the Upper Amazon, with notes on other species. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 20, 96–140.
- Costa, L.P. (2003) The historical bridge between the Amazon and Atlantic Forest of Brazil: a study of molecular phylogeography with small mammals. *Journal of Biogeography*, 30, 71–86.
- Cox, R.M., Butler, M.A. & John-Alder, H.B. (2007) The evolution of sexual size dimorphism in reptiles. *In: Fairbairn, D.J., Blanckenhorn, W.U. & Szekely, T. (Eds.). Sex, Size & Gender Roles: Evolutionary Studies of Sexual Size Dimorphism*. Oxford University Press, Oxford, pp. 38–49.
- de Queiroz, K. & Good, D.A. (1997) Phenetic clustering in biology: A critique. *The Quarterly Review of Biology*, 72, 3–30.
- Dixon, J.R. & Soini, P. (1986) *The reptiles of the upper Amazon basin, Iquitos region, Peru*, 2<sup>nd</sup> ed. Wisconsin Milwaukee Public Museum, Milwaukee, 154 pp.
- Dowling, H.G. & Savage, J.M. (1960) A guide to the snake hemipenis: a survey of basic structure and systematic characteristics. *Zoologica*, 45, 17–28.
- Duellman, W.E. (1978) The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History, University Kansas*, 65, 1–352.
- Fernandes, D.S., Franco, F. L. & Fernandes, R. (2004) Systematic revision of the genus *Lachesis* Daudin, 1803 (Serpentes, Viperidae). *Herpetologica*, 60, 245–260.
- Fitch, H.S. (1970) Reproductive cycles of lizards and snakes. *Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History, University Kansas* 52, 1–247.
- Fitch, H.S. (1981) Sexual Size Differences in Reptiles. *Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History, University Kansas*, 70, 1–72.

- Fox, W. (1948) Effect of temperature on development of scutellation in the garter snake, *Thamnophis elegans atratus*. *Copeia*, 1948, 252–262.
- França, F.G.R. & Araújo, A.F.B. (2006) The Conservation Status of Snakes in Central Brazil. *South American Journal of Herpetology*, 1, 25–36.
- França, F.G.R., Mesquita, D.O. & Colli, G.R. (2006) A checklist of snakes from Amazonian savannas in Brazil, housed in the Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília, with new distribution records. *Occasional Papers of the Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History*, 17, 1–13.
- França, F.G.R., Mesquita, D.O., Nogueira, C.C. & Araújo, A.F.B. (2008) Phylogeny and ecology determine morphological structure in a snake assemblage in the central Brazilian Cerrado. *Copeia*, 2008, 23–38.
- Freire, E.M.X. (2000) Geographic Distribution: *Drymoluber dichrous*. *Herpetological Review*, 31, 55.
- Freyreiss, G.W. (1907) Viagem ao Interior do Brasil nos annos de 1814-1815 pelo naturalista G. W. Freyreiss (traduzido pelo Dr. Alberto Löfgren). *Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Estado de São Paulo*, 11, 158–228.
- Galindo-Leal, C. & Câmara, I.G. (2003) *The Atlantic Forest of South America: Biodiversity status, threats, and outlook*. Island Press, Washington, 488 pp.
- Gardner, S.A. & Mendelson III, J.R. (2004) Taxonomy and Geographic Variation in the Leaf-Nosed Snake *Phyllorhynchus decurtatus* (Squamata: Colubridae). *Journal of Herpetology*, 38, 187–196.
- Gaucher, P., Dewynter, M. & Born, M. (2008) *Reptile Checklist of Nouragues area*. Centre National de la Recherche Scientifique. Available from <http://www.nouragues.cnrs.fr/reptile.html> (Date of access: 28 April 2010).
- Giesbrecht, R.M. (2009) *Estações Ferroviárias do Brasil*. Available from: <http://www.estacoesferroviarias.com.br/index.html> (Date of access: 18 August 2010).
- Gomes, J.F. (1918) Contribuição para o conhecimento dos ofídios do Brasil – III (1). *Memórias do Instituto Butantan*, 1, 57–83.
- Guimarães, M.R., Bovo, R.P., Kasperoviczus, K.N. & O.A.V. Marques (2010) *Bothrops insularis* (Golden Lancehead). Maximum length. *Herpetological Review*, 41, 89.
- Grazziotin, F.G., Monzel, M., Echeverrigaray, S. & Bonatto, S.L. (2006) Phylogeography of the *Bothrops jararaca* complex (Serpentes: Viperidae): past fragmentation and island colonization in the Brazilian Atlantic Forest. *Molecular Ecology*, 15, 3969–3982.

- Griffin, L.E. (1916) A catalogue of the Ophidia from South America at present (June, 1916) in the Carnegie Museum, with descriptions of some new species. *Memoirs of the Carnegie Museum*, 7, 163–228.
- Günther, A. (1868) Sixth account of new species of snakes in the collection of the British Museum. *Annals and Magazine of Natural History*, Fourth Series, 1, 413–429.
- Harvey, M.B. (1998) Reptiles and Amphibians of Parque Nacional Noel Kempff Mercado. In: Killeen, T.J. & T.S. Schulenberg (Eds.). *RAP Working Papers 10: A Biological Assessment of Parque Nacional Noel Kempff Mercado*. Conservation International, Washington, D.C., pp. 144–166.
- Hoge, A.R., Belluomini, H.E. & Fernandes, W. (1977) Variação do número de placas ventrais de *Bothrops jararaca* em função dos climas (Viperidae, Crotalinae). *Memórias do Instituto Butantan*, 40/41, 11–17.
- Humphries, J.M., Bookstein, F.L., Chernoff, B., Smith, G.R., Elder, R.L. & Poss, S.G. (1981) Multivariate discrimination by shape in relation to size. *Systematic Zoology*, 30, 291–308.
- Icochea, J., Quispitupac, E., Portilla, A. & Ponce, E. (2001) Assessment of Amphibians and Reptiles of the Lower Urubamba Region, Peru. In: Alonso, A., Dallmier, F. & Campbell, P. (Eds.). *Urubamba: The Biodiversity of a Peruvian Rainforest*. Smithsonian Institution, Washington, D.C., pp. 129–142.
- James, F.C. & McCulloch, C.E. (1990) Multivariate Analysis in Ecology and Systematics: Panacea or Pandora's Box? *Annual Review of Ecology and Systematics*, 21, 129–166.
- Johnson, R.A. & Wichern, D.W. (1998) *Applied multivariate statistical analysis*. Prentice-Hall, New Jersey, 816 pp.
- Knapp, S. & Nee, M. (2009) *Solanum anomalostemon* (Solanaceae), an Endangered New Species from Southern Peru with Unusual Anther Morphology. *Novon: A Journal for Botanical Nomenclature*, 19, 178–181.
- Ledru, M.-P. (1993) Late quaternary environmental and climatic changes in central Brazil. *Quaternary Research*, 39, 90–98.
- Lehr, E., Carrillo, N. & Hocking, P. (2004) A new species of *Drymoluber* (Reptilia: Squamata: Colubridae) from southeastern Peru. *Copeia*, 2004, 46–52.
- Lehr, E. & Catenazzi, A. (2008) A new species of *Bryophryne* (Anura: Strabomantidae) from souther Peru. *Zootaxa*, 1784, 1–10.

- Leite, P.T., Nunes, S.F., Kaefer, I.L. & Cechin, S.Z. (2009) Reproductive biology of the swamp racer *Mastigodryas bifossatus* (Serpentes: Colubridae) in subtropical Brazil. *Zoologia*, 26, 12–18.
- Manier, M.K. (2004) Geographic variation in the long-nosed snake *Rhinocheilus lecontei* (Colubridae): beyond the subspecies debate. *Biological Journal of the Linnean Society*, 83, 65–85.
- Manly, B.F.J. (2000) *Multivariate Statistical Methods, 2nd ed.* Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, U.S.A.
- Marques, O.A.V. & Sazima, I. (2004). História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In: Marques, O.A.V. & Duleba, W. (Eds.). *Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna*. Holos, Ribeirão Preto, pp. 257–277.
- Marques, O.A.V. & Muriel, A.P. (2007) Reproductive biology and food habits of the swamp racer *Mastigodryas bifossatus* from southeastern South America. *Herpetological Journal*, 17, 104–109.
- Martins, M. & Oliveira, M.E.. (1998) Natural History of snakes in forests of the Manaus Region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetological Natural History*, 6, 78–150.
- Martins, M., Marques, O.A.V. & Sazima, I. (2008) How to be arboreal and diurnal and still stay alive: microhabitat use, time of activity, and defense in Neotropical forest snakes. *South American Journal of Herpetology*, 3, 58–67.
- McDiarmid, R. (1968) Variation, Distribution and Systematic Status of the Black-Headed Snake *Tantilla yaquia* Smith. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences*, 67, 159–177.
- Mendelson III, J.R. (1992) Frequency of tail breakage in *Coniophanes fissidens* (Serpentes: Colubridae). *Herpetologica*, 48, 448–455.
- Montero, R. Scrocchi, G., Montañó, M.E. & Fernández, I.M. (1995) Nuevas citas de saurios, anfisbenidos y ofidios para Bolivia. *Cuadernos de Herpetologia*, 9, 7–13.
- Moreira, L.A., Fenolio, D.B., Silva, H.L.R. & Silva-Jr., N.J. (2009) A preliminary list of the herpetofauna from termite mounds of the Cerrado in the upper Tocantins river valley. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 49, 183–189.
- Osgood, D.W. (1978) Effects of temperature on the development of meristic characters in *Natrix fasciata*. *Copeia*, 1978, 33–37.
- Papavero, N. (1971) *Essays on Neotropical Dipterology, Vol. I.* Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 216 pp.

- Passos, P. & Brandão, F. (2002) Geographic Distribution: *Drymoluber dichrous*. *Herpetological Review*, 33, 324.
- Passos, P. & Fernandes, R. (2008) Revision of the *Epicrates cenchria* complex (Serpentes: Boidae). *Herpetological Monographs*, 22, 1–30.
- Passos, P., Fernandes, R. & Porto, M. (2005) Geographical variation and taxonomy of the snail-eating snake *Dipsas albifrons* (Sauvage, 1884), with comments on the systematic status of *Dipsas albifrons cavalleiroi* Hoge, 1950 (Serpentes: Colubridae: Dipsadinae). *Zootaxa*, 1013, 19–34.
- Pavan, D. & Dixo, M. (2004) A Herpetofauna da área de influência do reservatório da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães, Palmas, TO. *Humanitas*, 4/6, 13–30.
- Peracca, M.G. (1897) Viaggio del Dr. Enrico Festa nell'Ecuador e regioni vicine. Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino, 300, 1–20.
- Pereira, D.N., Stender-Oliveira, F., Rodrigues, M.G. & Bérnils, R.S. (2007) Distribution and habitat use of *Sordellina punctata* (Serpentes, Colubridae), with a new record from State of São Paulo, Brazil. *Herpetological Bulletin*, 100, 18–22.
- Pesantes, O.S. (1994) A method for preparing hemipenis of preserved snakes. *Journal of Herpetology*, 28, 93–95.
- Peters, W. (1863) Hr. W. Peters berichtet über einige neue oder weniger bekannte Schlangenarten des zoologischen Museums zu Berlin. *Monatshefte für Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 29, 272–289.
- Peters, J.A. (1964) *Dictionary of Herpetology*. Hafner, New York, 393 pp.
- Peters, J.A. & Orejas-Miranda, B. (1970). Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes. *United States National Museum Bulletin*, 297, 1–347.
- Pinto, R.R. (2006) *Drymoluber dichrous* (NCN). Ophiophagy. *Herpetological Review*, 37, 231.
- Pizzatto, L., Almeida-Santos, S.M. & Marques, O.A.V. (2007) Biologia reprodutiva de serpentes brasileiras. In: Nascimento, L.B. & Oliveira, M.E. (Eds.) *Herpetologia no Brasil II*. Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, pp. 201–221.
- Prudente, A.L.C., Maschio, G.F., Yamashina, C.E. & Santos-Costa, M.C. (2007) Morphology, Reproductive Biology and Diet of *Dendrophidion dendrophis* (Schlegel, 1837) (Serpentes, Colubridae) in Brazilian Amazon. *South American Journal of Herpetology*, 2, 53–58.

- Reis, S.F., Cruz, J.F. & Von Zuben, C.J. (1988) Análise multivariada da evolução craniana em roedores caviídeos: convergência de trajetórias ontogenéticas. *Revista Brasileira de Genética*, 11, 633–641.
- Ribon, R. (1995) Nova subespécie de *Caprimulgus* (Linnaeus) (Aves, Caprimulgidae) do Espírito Santo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 12, 333–337.
- Rodrigues, M.T. (1990) Os lagartos da Floresta Atlântica brasileira: distribuição atual e pretérita e suas implicações para estudos futuros. *II Simpósio sobre ecossistemas da costa sul brasileira: Estrutura, manejo e função*. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, São Paulo, p. 404–410.
- Rodrigues, M.T. (1996) Lizards, Snakes and Amphisbaenians from the Quaternary Sand Dunes of the Middle Rio São Francisco, Bahia, Brazil. *Journal of Herpetology*, 30, 513–523.
- Rodrigues, M.T. (2003) *Herpetofauna da Caatinga*. In: Leal, I.R., Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (Orgs.). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. 4. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, pp. 181–236.
- Santana, G.G., Vieira, W.L.S., Pereira-Filho, G.A., Delfim, F.R., Lima, Y.C.C. & Vieira, K.S. (2008) Herpetofauna em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado da Paraíba, Região Nordeste do Brasil. *Biotemas*, 71, 75–84.
- Shine, R. (1994) Sexual Size Dimorphism in Snakes Revisited. *Copeia* 1994, 326–346.
- Shine, R. & Mason, R.T. (2005) Does large body size in males evolve to facilitate forcible insemination? A study on garter snakes. *Evolution*, 59, 2426–2432.
- Shine, R., Olsson, M.M., Moore, I.T., LeMaster, M.P. & Mason, R.T. (1999) Why do male snakes have longer tails than females? *Proceedings of the Royal Society of London B*, 266, 2147–2151.
- Silva, M.B., Barbosa, D.B.S., Lima, Y.C.C., Antunes, J.L., Figueiredo, F.J. & Nogueira-Paranhos, J.D. (2007) Ocorrência de *Drymoluber* cf. *brazili* (Reptilia: Squamata: Colubridae) para o estado do Piauí. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu - MG*, 1–2.
- Silva Jr., N.J., Silva, H.L.R., Costa, M.C., Buononato, M.A., Tonial, M.L.S., Ribeiro, R.S., Moreira, L.A. & Pessoa, A.M. (2007) Avaliação preliminar da fauna silvestre terrestre do vale do rio Caiapó, Goiás: Implicações para a conservação da biodiversidade regional. *Estudos*, 34, 1057–1094.
- Slowinski, J.B. & Savage, J.M. (1995) Urotomy in *Scaphiodontophis*: evidence for the multiple tail break hypothesis in snakes. *Herpetologica*, 51, 338–341.

- StatSoft, Inc. (2001) *Statistica (data analysis software system), version 6*. Tulsa, U.S.A.
- Stuart, L.C. (1932) Studies on Neotropical Colubrinae. I. The taxonomic status of the genus *Drymobius* Fitzinger. *Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan*, 236, 1–16.
- Stuart, L.C. (1933) Studies on Neotropical Colubrinae. III. The Taxonomic Status of Certain Neotropical Racers. *Copeia*, 1933, 9–10.
- Torres-Carvajal, O. (2001) Lizards of Ecuador: CheckList, Distribution and Systematic References. *Smithsonian Herpetological information Service*, 131, 1–35.
- Urban, D.L. (2003) Spatial analysis in ecology: Mantel's test. National Center for Ecological Analysis and Synthesis, Univ of California, Santa Barbara. Available from <http://www.nceas.ucsb.edu/scicomp/documents> (Date of access: 29 April 2010).
- Vanzolini, P.E. (1981) A quasi-historical approach of the natural history of the differentiation of reptiles in tropical geographic isolates. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 24, 189–204.
- Vanzolini, P.E., Ramos-Costa, A.M.M. & Vitt, L.J. (1980) *Répteis das Caatingas*. Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 161 pp.
- Vervust, B., Van Dogen, S. & Van Damme, R. (2009) The effect of preservation on lizard morphometrics – an experimental study. *Amphibia Reptilia*, 30, 321–329.
- Vitt, L.J. (1992) Lizards Mimics Millipede. *National Geographic Research & Exploration*, 8, 76–95.
- Vitt, L.J., Souza, R.A., Sartorius, S.S, Ávila-Pires, T.C.S. & Espósito, M.C. (2000) Comparative ecology of sympatric *Gonatodes* (Squamata: Gekkonidae) in the western Amazon of Brazil. *Copeia*, 2000, 83–95.
- Vrcibradic, D. (2007) Geographic Distribution: *Drymoluber dichrous*. *Herpetological Review*, 38, 486.
- Zaher, H. & Prudente, A.L.C. (2003) Hemipenes of *Siphlophis* (Serpentes, Xenodontinae), and Techniques of Hemipenal Preparation in Snakes: A Response to Downing. *Herpetological Review*, 34, 302–307.
- Zaher, H., Graziotin, F.G., Cadle, J.E, Murphy, R.W., Moura-Leite, J.C. de & Bonatto, S.L. (2009) Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and descriptions of new taxa. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 49, 115–153.
- Zamudio, K.R. & Greene, H.W. (1997) Philogeography of the bushmaster (*Lachesis muta*: Viperidae): implications for Neotropical biogeography, systematics and conservation. *Biological Journal of the Linnean Society*, 62, 421–442.

Zar, J.H. (1999) *Biostatistical Analysis*. Prentice Hall, Upper Sadle River, New Jersey, U.S.A.

## Apêndice I

*Material examinado* (\* indica espécimes analisados apenas por fotografias; † indica espécimes cujo hemipênis também foi analisado)

### *Drymoluber apurimacensis*

**PERU: APURIMAC:** Abancay, *Abancay* (MHNSM 20672\* [Holótipo]), *Cconoc* (MTKD 44669\*, 45192\*, 45193\* [Paratypes]); Andahuaylas, Huancarama, *Hacienda Palmira* (FMNH 81542 † [Parátipo]).

### *Drymoluber brazili*

**BRASIL:** Sem localidade precisa (IBSP 574 [Parátipo de *Drymobius brazili*]). **BAHIA:** Sem localidade precisa (IBSP 2717); Gentio do Ouro, *Santo Inácio* (MZUSP 9596); Jacobina, *Caatinga do Moura* (MZUSP 7544); João Dourado, *Gruta dos Brejões* (MZUESC 3815); Morro do Chapéu (MZUSP 7807). **CEARÁ:** Milagres (IBSP 76968). **DISTRITO FEDERAL:** Brasília (CHUNB 37345, CHUNB 3747, CHUNB 3748, CHUNB 6054). **ESPÍRITO SANTO:** Baixo Guandú (IBSP 8312, IBSP 8836); Colatina (IBSP 37413). **GOIÁS:** Alto Paraíso de Goiás (CHUNB 3839); Goiânia (IBSP 33668 †); Mineiros, *Parque Nacional das Emas* (IBSP 62682); São Domingos, *Parque Estadual Terra Ronca* (IBSP 62650); Uruaçu, *Cana Brava* (IBSP 26716, IBSP 9144); *Serra da Mesa (ponto 2)* (MZUSP 11021). **MATO GROSSO:** Chapada dos Guimarães (UFMT 6970, UFMT 728). **MATO GROSSO DO SUL:** Campo Grande (IBSP 10465, IBSP 31692); Miranda (IBSP 1845); Ponta Porã (IBSP 25379 †); Terenos (IBSP 10018, IBSP 9829); Três Lagoas (IBSP 51700), *Jupia* (IBSP 27199). **MINAS GERAIS:** Aimorés (MCNR 1538); Alvarenga (CHUFMG 2843); Frutal (IBSP 52290); Grão Mogol (MZUSP 7988); Nova Ponte (MZUFV 780); Sabará (IBSP 40475); Santana do Riacho (CHUFMG 417), *Serra do Cipó* (MZUSP 7692); Uberaba (IBSP 1707); Uberaba, *Engenheiro Lisboa* (IBSP 696 [Holótipo de *Drymobius brazili*]); *UHE Irapé* (MCNR 1736 †). **PARAÍBA:** Teixeira, *Serra do Teixeira* (MZUSP 7562). **SÃO PAULO:** Andradina (IBSP 40779); Araçatuba (IBSP 26688); Araraquara (IBSP 23693, IBSP 33120, IBSP 8103); Barretos (IBSP 7675); Birigui (IBSP 21928, IBSP 22415); Boa Esperança do Sul, *Estação Ferroviária Java* (IBSP 741 [Parátipo de *Drymobius brazili*]); Castilho (IBSP 24422); Coroados (IBSP 17019); Dourado (IBSP 18309); Dracena (IBSP 25187); Guaraçaí (IBSP 32897); Guataporá, *Estação Ferroviária de Monteiro* (IBSP 12692); Itápolis (IBSP 18053); Moreira Melo (IBSP 16595);

Novo Horizonte, *Estação Ferroviária Porto Ferrão* (IBSP 22502, IBSP 22515); Oswaldo Cruz (IBSP 32624, IBSP 32657); Pedregulho (IBSP 1286 [Parátipo de *Drymobius brazili*]); Penápolis (IBSP 1844 [Holótipo de *Drymobius rubriceps*]); Ribeirão Bonito (IBSP 46996), *Estação Ferroviária Sampaio Vidal* (IBSP 573 [Parátipo de *Drymobius brazili*]); Ribeirão Preto (IBSP 18992); Santa Lúcia, *Fazenda Santa Isabel* (IBSP 34369); São Carlos, *Estação Ferroviária Santa Eudóxia* (IBSP 383 [Parátipo de *Drymobius brazili*]); São Joaquim da Barra, *Estação Ferroviária Jussara* (IBSP 16231); São José do Rio Preto, *Estação Ferroviária Rio Preto* (IBSP 10188, IBSP 8925); São Simão, *Fazenda Vale da Saúde* (IBSP 33660); Turiba do Sul (IBSP 10538, IBSP 16499); Urânia (IBSP 17224); Valparaíso (IBSP 29221). **TOCANTINS:** *UHE Luís Eduardo Magalhães* (MZUSP 14298); *UHE Peixe Angical* (MZUSP 15506, MZUSP 15507). **PARAGUAI:** **CANINDEYÚ:** *Reserva Natural del Bosque Mbaracayú* (MNHNP 11025\*).

### ***Drymoluber dichrous***

**BOLÍVIA:** **BENI:** Riberalta (AMNH 22491); Rurrenabaque (AMNH 119926); Vaca Diez, *Tumi Chucua* (USNM 280382). **BRASIL:** Sem localidade precisa (ZMB 1661\* [Síntipo de *Herpetodryas dichroa*], ZMB 1662\* [Síntipo de *Herpetodryas dichroa*]). Sem localidade precisa, fronteira com Peru (AMNH 52191); **ACRE:** Porto Walter (MZUSP 7377, MZUSP 7378), *Rio Juruá* (MPEG 20384); Rio Branco (IBSP 69567); Santa Rosa do Purus, *Alto Purus* (MZUSP 2497); Tarauacá, *Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade* (UFACF 1333, UFACF 663, UFACF 720, UFACF 741, UFACF 801). **AMAPÁ:** Macapá, *Zebrão* (MNRJ 9240); Serra do Navio (IBSP 25411); Tartarugalzinho, *Reserva DNERu, Rio Tracajatuba* (MPEG 421); *Rio Maracá* (MZUSP 7681). **AMAZONAS:** Sem localidade (IBSP 7706); *Arajatuba, Rio Negro* (IBSP 2198); Barcelos, *Rio Negro* MZUSP 5467; Benjamin Constant, *Próximo a igarapé* (MPEG 18240 †); *Madeirera SCHEFFER, Rio Ituxi* (MPEG 20330, MPEG 20331); Presidente Figueiredo, *UHE Albina* (IBSP 51703, IBSP 52003, IBSP 52140, MPEG 17437, MPEG 17443, MPEG 17446, MPEG 17481, MPEG 17494, MPEG 17566, MZUSP 9644, MZUSP 9645); *Reserva INPA-WWF* (MZUSP 7609); *Serra do Tapirapecó* (MZUSP 14284, MZUSP 14285, MZUSP 14286). **BAHIA:** Sem localidade (MZUESC 5801); Arataca (CZGB 396), *Fazenda Alto Rocha* (MZUESC 1528); Barra do Choça (CZGB 7981, CZGB 7396), *Fazenda Cangussu* (MZUESC 2540); Barra do Rocha, *Fazenda Pedra Preta* (MZUESC 1993); Barro Preto (CZGB 822); Buerarema (CZGB 339, CZGB 4441); Caatiba (CZGB 7059); Cairu, *Fazenda Ilha do Barro* (MZUESC 636); Camacan (CZGB 846), *Fazenda Uraçu* (MZUESC 5162); Camamu (CZGB 5180); Dario Meira (CZGB 3164,

CZGB 3342); Ibirataia (CZGB 7397); Ilhéus (CZGB 1222, CZGB 1269, CZGB 3176, CZGB 666); Itabuna (CZGB 324); Itacaré (CZGB 2101); Itagi (MZUESC 5697); Itagiba (CZGB 5430); Ituberá (CZGB 5609, CZGB 6825, CZGB 6826); Mutuípe (CZGB 7717 †); Nova Ibiá (CZGB 6809, CZGB 7385); Poções, *Fazenda Inveja* (MZUESC 1383); Una (CZGB 331), *Fazenda Araraúna* (MZUESC 3739). **CEARÁ:** Maranguape, *Serra de Maranguape* (UFC 2101, UFC 2201, UFC 2204, UFC 2205, UFC 2211, UFC 2220, UFC 2712, UFC 2730), *Trilha do Pico da Rajada, Serra de Maranguape* (UFC 2081, UFC 2083 †, UFC 2104, UFC 2128); Pacatuba, *Serra do Aratanha* (UFC 2233); Pacoti, *Serra do Baturité* (UFC 2221); Ubajara, *Planalto da Ibiapaba, Fazenda Buriti-INCRA* (UFC 2177). **ESPÍRITO SANTO:** Aracruz (MBML 483); Linhares (CZGB 2121, MNRJ 10661, MNRJ 10663); Vitória (MNRJ 4858). **MARANHÃO:** BR 316, 25 Km distante do Rio Gurupi, *Nova Vida* (MPEG 11099, MPEG 11155, MPEG 12106, MPEG 12228 †, MPEG 12229, MPEG 12230, MPEG 12257, MPEG 14466, MPEG 15321, MPEG 16207); Buriticupu (MPEG 17713); Santa Luzia do Paruá, BR 316 (MPEG 10832). **MATO GROSSO:** Alta Floresta (IBSP 41469); Aripuanã (UFMT 5184, UFMT 5474), *Ilha do Salto Dardanelos* (UFMT 2772); Juruena (MZUSP 11303); *Rio Teles Pires, Paraná do Cristóvão* (MZUSP 10983); Vale do São Domingos (UFMT 1997 †, UFMT 919); Vila Rica (MZUSP 11443, MZUSP 11444). **MINAS GERAIS:** Almenara, *Fazenda Limoeiro* (MZUFV 1208); Caratinga, *RPPN Feliciano Miguel Abdala (Estação Biológica de Caratinga)* (CHUFMG 1397, CHUFMG 1398); Nova Ponte (MZUFV 779); Ouro Preto, *Estação Ecológica do Tripuí* (LZV-S 373); *Parque Estadual do Rio Doce* (MNRJ 9297, MZUFV 1422). **PARÁ:** Almerim, *Reserva Itapioara* (MPEG 20108); Belém (IBSP 3035, IBSP 3122, IBSP 3141, IBSP 5089); Benevides, *Santa Bárbara* (MPEG 2647), *Pratinha, Estrada de Genipauba, antiga estrada do Açucareiro* (MPEG 8400, MPEG 8607); *Canindé, Rio Gurupi* (MZUSP 4237); Castanhal, *Boa Vista* (MPEG 2652, MPEG 2670, MPEG 4041); Conceição do Araguaia (IBSP 41522); *Juruá, Rio Xingu* (MZUSP 9351, MZUSP 9352); Marabá (CHUNB 30419, MPEG 23235), *Serra Norte, Carajás* (MPEG 17233, MPEG 17235), *Serra Norte, Carajás, Área do Caldeirão*, (MPEG 16921), *Serra Norte, Carajás, Campo rupestre do NI* (MPEG 16551, MPEG 16982), *Serra Norte, Carajás, Próximo as margens do Igarapé Azul, Estrada NI, Caldeirão* (MPEG 17057), *Serra Norte, Carajás, Área do Pojuca* (MPEG 17085); Melgaço, *FLONA Caxiuanã* (MPEG 19750, MPEG 20044, MPEG 20146, MPEG 20298, MPEG 20800, MPEG 21833, MPEG 21834); *Monte Cristo, Rio Tapajós* (MZUSP 1264); Novo Progresso (CHUNB 35062); Ourilândia do Norte, *Acampamento Onça* (MPEG 20793); Paragominas, *Fazenda Agroeste* (MPEG 20000); Peixe-Boi (MPEG 1838); *Projeto Igarapé Bahia, Carajás* (MPEG 20762, MPEG 20765, MPEG

20766); *Reserva Biologica Rio Trombetas, Igarape Jacare above Lago Jacaré* (USNM 289091); Santarém (MCP 7617, MCP 7618, MCP 7906); São Domingos do Capim, *Km 16 da estrada do Acará* (MPEG 10811, MPEG 11698, MPEG 15189, MPEG 8688); *Serra de Kukoinhokren* (MZUSP 10763, MZUSP 11488); *Tucuruí* (IBSP 46626). **PERNAMBUCO:** Cabo de Santo Agostinho, *Mata do Cutio, Reserva Florestal do sistema Gursauí* (MNRJ 17069). **RONDÔNIA:** Alto Paraíso (MZUSP 8494); Jarú, *Santa Cruz da Serra* (MZUSP 8500); Ministro Andreazza, *Nova Brasília* (MZUSP 8747); Monte Negro (IBSP 67619); Porto Velho, *UHE Samuel* (IBSP 52828, IBSP 53256), *Margem esquerda do Rio Jamarí. Área de inundação da UHE Samuel* (MPEG 17779, MPEG 17808, MPEG 17820, MPEG 17829, MPEG 17841, MPEG 17849); *Margem do Rio Jamarí. Área de inundação da UHE Samuel* (MPEG 17897, MPEG 17915, MPEG 17932, MPEG 17995, MPEG 17996, MPEG 18759); Vilhena (CHUNB 12791). **RORAIMA:** Amajari, *Ilha de Maracá* (MZUSP 8806); *BR 210, 4Km do Rio Ajarani* (MPEG 19007); Caracaraí, *Missão Catrimani* (MZUSP 10298, MZUSP 10422, MZUSP 10423, MZUSP 10424); Mucajaí, *Apiaú* (MZUSP 9777); *Cachoeira do Cujubim, Rio Catrimani* (MZUSP 6388, MZUSP 6389, MZUSP 6971). **COLÔMBIA:** **AMAZONAS:** Leticia (AMNH 91812). **GUAVIARE:** Caño Agua Bonita (FMNH 75688). **META:** *Bellavista, acima de Villavicencio* (MZUSP 6098); Villavicencio (IBSP 6208, IBSP 7221), *Finca El Buque* (MZUSP 8077). **EQUADOR:** Sem localidade precisa, *Napo or Marañon* (ANSP 3920\* [Holótipo de *Spilotes piceus*]). **CHIMBORAZO:** Riobamba (AMNH 23248). **MORONA-SANTIAGO:** Arapicos, *Río Llhushin* (USNM 204133); Macas (USNM 65475; AMNH 28830); Sucua (USNM 283952); Chiguaza + Macuma (USNM 204132); Riobamba, Chamala, Normandia (nas imediações de Macas, de acordo com Savage, 1960. Misc. Pub. Mus. Zool. Univ. Mich. 112) (AMNH 35927). **NAPO:** *Cabeceras del Rio Arajuno, tributary of Rio Napo* (USNM 204126); *Loreto* (USNM 204125). **PASTAZA:** Andoas, *Rio Pastaza* (AMNH 49074); *Rio Conambo* (FMNH 206028); *Río Liguino* (USNM 204127); *Cabeceras Del Río Bobonaza* (USNM 204128); *Río Bufo, tributary of Río Bobonaza* (USNM 204129); *Río Conambo, near mouth of Río Romarizo* (USNM 204130); Paracachi, *Rio Curaray* (USNM 204131). **GUIANA:** **EAST BERBICE:** *ca. 18 mi. SW Kwakwani, ca. 2 mi. downriver from confluence of Berbice River and Kurudini River, Berbice River camp* (USNM 566261). **MAZARUNI-POTARO:** Kartabo (AMNH 18160); *East bank of Waruma River, Camp 3* (USNM 549327). **PERU:** **AMAZONAS:** Kayamas, *Río Cenepa* (USNM 560425); San Antonio, *Río Cenepa* (USNM 316601); Huampami, *across the Río Cenepa from, Yusa Patagkamu* (USNM 316602). **HUÁNUCO:** Tingo Maria (USNM 193808, USNM 193813), *Universidad Agraria de la Selva, Rio Huallaga* (USNM 193807, USNM 193812). **JUNIN:** Perene (AMNH 23354,

AMNH 23374); Tarma, *Chanchamayo* (FMNH 45593). **LORETO:** Contamana, *Suhuaya Isla* (AMNH 52295); Iquitos (AMNH 52318, AMNH 52644, USNM 197267), *Río Itaya* (AMNH 54100, AMNH 54168, AMNH 54260, AMNH 54392, AMNH 54479, AMNH 54507, AMNH 54518, AMNH 54541, AMNH 54672, AMNH 54699, AMNH 54803, AMNH 54919, AMNH 54930 †, AMNH 55193, AMNH 55276); Nauta, *Rio Samiyia, Santa Elena* (FMNH 109807); Pampa Hermosa, *Río Cushabatay, Río Ucayali* (AMNH 55359), *Río Cushabatay* (AMNH 55963); Pebas (BMNH 1946.1.14.61, formerly 1867.9.17.28\* [Holótipo de *Herpetodryas occipitalis*]); Requena, *Monte Carmelo* (AMNH 55609, AMNH 55628, AMNH 55635); Yagua, *Indian Village, Río Loretoyacu* (AMNH 114706); Yurimagua (FMNH 11259); *Estirón, Río Ampiyacu* (MZUSP 4390, MZUSP 4391); *Río Samiria and Parinari Cañon* (AMNH 57258); *Upper Ucayali River* (AMNH 71115); *Upper Amazon* (FMNH 11177); *Yarinacocha* (FMNH 45592). **MADRE DE DIOS:** ca. 30 Km Puerto Maldonado Tambopata Reserve, *Explorer's Inn* (USNM 247501, USNM 247500, USNM 247694); *La Pampa* (FMNH 40206 †); Maldonado (AMNH 56148); *West bank of Río Tambopata, Zona Reservada Tambopata-Candamo, Colpa de Guacamayo* (USNM 332470). **SURINAME:** Without precise locality data (ZMB 2603\* [syntype of *Herpetodryas dichroa*]). **BROKOPONDO:** Brownsberg, *Brownsberg Nature Park, Mazaroni Plateau* (AMNH 119431). **COMMEWIJNE:** *Plantation Ma Retraite* (AMNH 130505). **MAROWIJNE:** Moengo (USNM 64634); *Anapaike Village* (MZUSP 4207). **SIPALIWINI:** *Temomaiem, Sierra Tumuc Humac* (AMNH 104610). **VENEZUELA: AMAZONAS:** Cerro Ya-Pacana (USNM 83946); *Mount Duida region* (AMNH 36610); *Middle camp, Mount Duida region* (AMNH 36614); *Esmeralda, 56 km NW of Rio Cunucunuma, Belen* (USNM 217185).

## Apêndice II

*Localidades sem material examinado, mas com registro em literatura ou observação pessoal*  
(Fonte entre parênteses)

### *Drymoluber brazili*

**BRASIL: GOIÁS:** Iporá/Arenópolis, *Pequena Central Hidrelétrica de Mosquetão* (Silva-Jr. et al. 2007). **PIAUI:** *Parque Nacional da Serra das Confusões* (Silva et al. 2007).

### *Drymoluber dichrous*

**BOLÍVIA: COCHABAMBA:** Villa Tunari (Lehr et al. 2004). **SANTA CRUZ:** Guarayos, *Campamento Río San Martín* (Montero et al. 1995); *Parque Nacional Noel Kempff Mercado*

(Harvey 1998). **BRASIL: ALAGOAS:** Maceió (Freire 2000); Rio Largo (Freire 2000). **AMAZONAS:** Manaus, *Reserva Adolpho Ducke* (Martins & Oliveira 1998). **PARÁ:** *Agropecuária Treviso* (Ávila-Pires *et al.* 2009); Bragança, *Parada Bom Jesus* (Cunha & Nascimento 1978); *Colônia Nova, Km 264, BR 316* (Cunha & Nascimento 1978); Curuçá, *Vila Marauá* (Cunha & Nascimento 1978); Maracanã, *Km 23 da estrada de Maracanã* (Cunha & Nascimento 1978); Ourém, *Limão Grande* (Cunha & Nascimento 1978); Santo Antônio do Tauá, *PA-140, estrada da Vigia* (Cunha & Nascimento 1978); Vigia, *Santa Rosa, PA-140, estrada da Vigia* (Cunha & Nascimento 1978); Viseu, *Bela Vista* (Cunha & Nascimento 1978), *Fazenda Real* (Cunha & Nascimento 1978). **PARAÍBA:** João Pessoa, *Área de Preservação Permanente Mata do Buraquinho* (Santana *et al.* 2008). **RIO DE JANEIRO:** Campos dos Goytacazes (fotografia de um jovem, de autoria de Carlos Henrique Oliveira Nogueira). **Rondônia:** Espigão D'Oeste (Bernarde & Abe 2006); *Parque Estadual Guajará-Mirim* (Ávila-Pires *et al.* 2009). **COLÔMBIA: BOYACÁ:** 8 Km SSE Corocito (Lehr *et al.* 2004). **EQUADOR: AZUAY:** San José Cuchipamba (Peracca 1897). **Morona-Santiago:** Gualaquiza (Peracca 1897). **NAPO:** Aliñahui (Lehr *et al.* 2004). **ORELLANA:** *Estación de Biodiversidad Tiputini* (Cisneros-Heria 2003). **PASTAZA:** Shell Mera (Lehr *et al.* 2004). **SUCUMBIOS:** Santa Cecilia (Duellman 1978; Lehr *et al.* 2004); Puerto Libre, *Río Aguarico* (Duellman 1978; Lehr *et al.* 2004). **GUIANA FRANCESA: CAYENNE:** *Nouragues Rserve* (Gaucher *et al.* 2008). **PERU: CUSCO:** *Cashiriari-2, Lower Urubamba Region* (Icochea *et al.* 2001). **HUÁNACO:** Ambo (Lehr *et al.* 2004); Huancapallac (Lehr *et al.* 2004); *Río Llullapichis, Panguana* (Lehr *et al.* 2004). **JUNÍN:** Chanchamayo (Lehr *et al.* 2004). **LORETO:** Iquitos, *Centro Unión* (Dixon & Soini 1986), *Mishana* (Dixon & Soini 1986), *Moropon* (Dixon & Soini 1986), *Río Maniti* (Dixon & Soini 1986); Sarayacu (Boulenger 1894); Yurimagua, *Río Huallaga* (Boulenger 1894). **PASCO:** Pozuzo (Lehr *et al.*, 2004); *Iscozacín (Bosque de Villa America)* (Lehr *et al.* 2004). **SAN MARTIN:** Moyobamba (Boulenger 1894). **UCAYALI:** *Yarinacocha* (Lehr *et al.* 2004).