



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS DA AMAZÔNIA**

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS ANFISBENAS  
SUL-AMERICANAS DE CABEÇA LEVEMENTE  
COMPRIMIDA E NÃO QUILHADA (AMPHISBAENIA:  
AMPHISBAENIDAE) COM A DESCRIÇÃO DE UMA NOVA  
ESPÉCIE**

**ELAINE CRISTINA DA SILVA OLIVEIRA**

**Santarém, Pará  
Maio, 2017**

**ELAINE CRISTINA DA SILVA OLIVEIRA**

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS ANFISBENAS  
SUL-AMERICANAS DE CABEÇA LEVEMENTE  
COMPRIMIDA E NÃO QUILHADA (AMPHISBAENIA:  
AMPHISBAENIDAE) COM A DESCRIÇÃO DE UMA NOVA  
ESPÉCIE**

PROF. DRA. SÍRIA LISANDRA DE BARCELOS RIBEIRO

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Recursos Naturais da Amazônia, junto ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Recursos Naturais da Amazônia.

Área de concentração: Estudos e Manejos de Ecossistemas Amazônicos

**Santarém, Pará  
Maio, 2017**

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS ANFISBENAS  
SUL-AMERICANAS DE CABEÇA LEVEMENTE  
COMPRIMIDA E NÃO QUILHADA (AMPHISBAENIA:  
AMPHISBAENIDAE) COM A DESCRIÇÃO DE UMA NOVA  
ESPÉCIE**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Título de Mestre em Recursos Naturais da Amazônia, Área de concentração: Estudos e Manejos de Ecossistemas Amazônicos, aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Recursos Naturais da Amazônia, nível de mestrado, da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, em 30 de maio de 2017.

Prof. Dr. Troy Patrick Beldini (UFOPA)

Coordenador do PGRNA

Apresentada à Comissão Examinadora, integrada pelos Professores:

---

Prof. Dr. Ricardo Kawashita Ribeiro (UFOPA)  
Examinador 01

---

Prof. Dr. Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro (UFOPA)  
Examinador 02

---

Profa. Dra. Christine Strüssmann (UFMT)  
Examinadora 03

---

Profa. Dra. Sírnia Lisandra de Barcelos Ribeiro (UFOPA)  
Orientadora

**Santarém, Pará  
Maio, 2017**

Aos meus pais, Rosimeire Porfíria  
e Rildo Moisés, por todo o amor e  
apoio incondicional

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, por ter estado comigo em todos os momentos e me dado força para continuar sempre.

Aos meus pais, Rosimeire e Rildo, por todo o amor e dedicação que tiveram em minha criação, por sempre me mostrarem que estarão lá pra mim e por toda a força, apoio, ralhos, conselhos e puxões de orelha que me deram em todas as etapas de minha vida até aqui. Isso tudo me ajudou a me tornar o que sou. Obrigada, meus pais. Eu os amo.

Aos meus irmãos, Jr, Jonie e Chiara, pelas alegrias e raivas que me fazem viver. A convivência por vezes é difícil, mas, sem vocês, eu não sou nada. Eu os amo.

Aos meus avós, Epifânio (*in memorian*), Raimunda, Benedita e Lourenço por todo o afago e colo que neles sempre pude encontrar. Eu os amo.

A minha tia, Suelen Isis, por todo o incentivo e amizade em todos os momentos e por ter me dado o priminho mais fofo e chato do mundo, Eduardo. Eu os amo.

A minha querida orientadora, Prof. Dra. Síría Lisandra de Barcelos Ribeiro, por toda a paciência, disposição, compreensão e ajuda durante esse período de orientação. Sua dedicação e auxílio foram de grande importância para meu crescimento. Sou imensamente grata por tudo.

Ao professor Alfredo Pedroso dos Santos Jr, por todo o incentivo e apoio na realização deste trabalho e pelas dicas acadêmicas.

A minha amiga-irmã, Ericleya Marinho, que em nenhum momento deixou de acreditar em mim, pela força e carinho que sempre me deu. A convivência nos tornou amigas e o amor nos tornou irmãs.

A minha amiga-irmã mais enjoada de todas, Clara Salvino, que desde que nos aproximamos lá em 2014, é uma pessoa que não pretendo mais tirar de perto de mim. “Se tu vens por exemplo às quatro da tarde, desde às duas começarei a ser feliz”.

Às minhas amigas Pamela Rodrigues, Yasmin Oliveira, Clara Salvino, Ericleya Marinho, Andria Campos, Betina di Luiza, Deise dos Anjos e Dimara Franco pela amizade, ralhos, conversas e conselhos, por sempre sorrirem comigo e me incentivarem a buscar o que me faz bem.

Aos colegas do Laboratório de Ecologia e Comportamento Animal pelo apoio e auxílio. Em especial, a Isla Carol pelas dicas com os mapas.

Ao professor Dr. Rafael de Fraga pela ajuda com alguns dados na reta final do mestrado. Obrigada pela paciência e pela vontade em me ensinar!

Ao professor Hipócrates Chalkidis, por facilitar o meu acesso à Coleção Científica das Faculdades Integradas do Tapajós (LPHA – Linha de Pesquisa Herpetológica da Amazônia), o que foi de grande ajuda para a execução deste trabalho.

À professora Dra. Ana Prudente, curadora do Museu Paraense Emílio Goeldi/ Herpetologia, por me permitir acessar o material disponível em coleção.

Ao professor Dr. Hussan Zaher, curador do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo/ Herpetologia, pelo acesso ao material.

À professora Dra. Glaucia Pontes curadora da Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre/ Herpetologia, pelo acesso ao material disponível em coleção.

Ao técnico da PUC, Juliano, pelo auxílio com as fotos de *Amphisbaena bedai* e todo suporte técnico durante minha visita à coleção.

Enfim, a todos aqueles que me auxiliaram direta ou indiretamente durante essa jornada, fosse com palavras alentadoras ou ralhos, puxões de orelha, risos e conversas descontraídas e motivadoras.

Muito Obrigada!

OLIVEIRA, Elaine Cristina da Silva. Caracterização morfológica das anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada (Amphisbaenia: Amphisbaenidae) com a descrição de uma nova espécie. 2017. 208 páginas. Dissertação de Mestrado em Recursos Naturais da Amazônia. Área de concentração: Estudos e Manejos de Ecossistemas Amazônicos – Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia. Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Santarém, 2017.

## RESUMO

Amphisbaenia é um grupo monofilético representado por 197 espécies válidas, das quais 73 ocorrem no Brasil. A diversidade brasileira é representada por três gêneros da família Amphisbaenidae: *Mesobaena* (1 sp.), *Leposternon* (9 spp.) e *Amphisbaena* (63 spp.), sendo esse último também mais diversificado morfológicamente. *Amphisbaena* apresenta espécies com cabeça arredondada, levemente comprimida e não quilhada, comprimida e fortemente queratinizada, e levemente deprimida. Atualmente são conhecidas 14 espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada, das quais 12 ocorrem no Brasil, uma na Bolívia e uma em Porto Rico. Esse estudo foi realizado com intuito de atualizar dados quanto à morfologia externa e distribuição geográfica das espécies sul-americanas com essa característica, e, ainda, descrever um novo táxon com a cabeça levemente comprimida e não quilhada para a Amazônia brasileira. Foram analisados 22 dados merísticos e 49 variáveis morfométricas de 157 espécimes das espécies do grupo, sendo sete holótipos. Para verificar quais caracteres merísticos e morfométricos melhor auxiliam na distinção entre as espécies e para testar as variações em populações de uma mesma espécie foi desenvolvida uma Análise Discriminante de Componentes Principais – DAPC. Foram testadas diferenças em valores de coordenadas principais por indivíduo entre as espécies, usando uma combinação entre Análise de Variância (ANOVA) e Teste de Tukey. Treze espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada (exceto *A. xera*) estão amostradas nas principais coleções brasileiras, com um total de 637 espécimes. 67,6% dessa amostra (n = 431 espécimes) correspondem a *A. brasiliana* (n = 194); *A. roberti* (n = 127) e *Amphisbaena saxosa* (n = 110). Foram complementados os dados de distribuição geográfica *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. cuiabana*, *A. roberti* e *A. steindachneri*. As análises indicaram que as espécies estudadas são morfológicamente distintas quanto aos caracteres merísticos e morfométricos, e devem ser tratadas como táxons válidos. *Amphisbaena roberti* e *A. steindachneri* apresentaram variações intraespecíficas. Na amostra analisada de *Amphisbaena brasiliana* existe variação merística e morfológica suficiente para ser apresentado um novo táxon. *Amphisbaena* **sp. nov.** pode ser diagnosticada por apresentar quarto poros pré-cloacais arranjados em sequência, 247–252 meios anéis dorsais, 27 anéis caudais, plano de autotomia entre o 7º e 8º anéis caudais, 3/3 supralabiais, e fileira de pós-malar e occipitais ausentes.

Palavras-chave: Taxonomia, morfologia, *Amphisbaena*.

OLIVEIRA, Elaine Cristina da Silva. Caracterização morfológica das anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada (Amphisbaenia: Amphisbaenidae) com a descrição de uma nova espécie. 2017. 208 páginas. Dissertação de Mestrado em Recursos Naturais da Amazônia. Área de concentração: Estudos e Manejos de Ecossistemas Amazônicos – Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia. Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Santarém, 2017.

## ABSTRACT

Amphisbaenia is a monophyletic member of the Amphisbaenidae, represented world-wide by 197 valid species, of which 73 occur in Brazil. Overall, Brazilian Amphisbaenid diversity involved three genera in this family: *Mesobaena* (1 sp.), *Leposternon* (9 spp.) and *Amphisbaena* (63 spp.). The latter genus is the most morphologically diverse. *Amphisbaena* includes species with rounded heads, slightly compressed, unkeeled, broad, strongly keratinized, and slightly flattened. There are currently 14 *Amphisbaena* species with slightly compressed, unkeeled heads, of which 12 occur in Brazil, one in Bolivia and one in Puerto Rico. This study was carried out in order to update data on the external morphology and geographic distribution of the South American species with this characteristic, and to describe a new taxon with a slightly compressed and unkeeled head for the Brazilian Amazon. Twenty two meristic data and 49 morphometric variables from 157 specimens of this species group were analyzed, including seven holotypes. To test which meristic and morphometric characters distinguished best between the species, and to test between-population variation with species a Discriminant Analysis of Principal Components - DAPC - was developed. Differences in main coordinate values per individual between species were tested using a combination of Analysis of Variance (ANOVA) and Tukey tests. A total of 637 specimens from thirteen species of *Amphisbaena* with lightly compressed and unkeeled heads (except *A. xera*) were sampled from the principle Brazilian collections. Of this, 67.6% (n = 431 specimens) belonged to three species: *Amphisbaena brasiliiana* (n = 194); *A. roberti* (n = 127) and *A. saxosa* (n = 110). Additional information in geographical distribution was gained for: *A. borelli*, *A. brasiliiana*, *A. cuiabana*, *A. roberti* and *A. steindachneri*. Analyses indicated that the species studied are morphologically distinct for meristic and morphometric characters and should all be treated as valid taxa. *Amphisbaena roberti* and *A. steindachneri* had intraspecific variation. Within the analyzed sample of *Amphisbaena brasiliiana* sufficient meristic and morphological variation was found for a new taxon. *Amphisbaena* **sp. nov.** to be described. It is characterized by having four preloacals pores arranged in sequence, 247–252 dorsal half-annuli; 27 caudal annuli; autotomy site present on the 7<sup>th</sup> or 8<sup>th</sup> caudal annuli; three supralabials; postmalar row absent; and, occipital absent.

**Key words:** Taxonomy, morphology, *Amphisbaena*.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE FIGURAS	X
1 INTRODUÇÃO GERAL.....	1
1.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	1
1.1.1 Anfisbenídeos sul-americanos.....	1
1.1.2 Gênero <i>Amphisbaena</i> .....	9
1.1.3 Anfisbenas de cabeça levemente comprimida e não quilhada.....	11
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 Objetivos geral.....	12
1.2.2 Objetivos específicos.....	12
1.3 Referências.....	13
2 CAPÍTULO I Caracterização morfológica das anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada ( <i>Amphisbaenia</i> : <i>Amphisbaenidae</i> ).....	22
3 CAPÍTULO II A New Four-Pored <i>Amphisbaena</i> Linnaeus, 1758 ( <i>Amphisbaenia</i> , <i>Amphisbaenidae</i> ) from Brazilian Amazon.....	144
4 CONCLUSÃO GERAL.....	185
ANEXO.....	187

## LISTA DE TABELAS

### Introdução Geral

**Tabela 1** –Taxonomia de *Amphisbaenia* proposta por Kearney (2003) com base em evidências morfológicas.....3

**Tabela 2** – Lista das espécies sul-americanas da família *Amphisbaenidae* segundo as propostas taxonômicas de Kearney (2003), Mott e Vieites (2009) e Ribeiro et al. (2011). \* Espécies registradas no Brasil. AR= arredondado, Aus= ausente, DP= deprimido, Desc= desconhecido e LC= levemente comprimido.....5

### Capítulo I

**Tabela 1.** Sumário de resultados do teste de Tukey aplicado para comparar a variação merística entre pares de espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada.....34

**Tabela 2.** Sumário de resultados do teste de Tukey aplicado para comparar o compartilhamento de coordenadas principais estruturadas a partir da análise de caracteres morfométricos entre pares de espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada.....38

**Tabela 3.** Sumário de resultados do teste de Tukey aplicado para comparar a variação merística entre pares de populações de *Amphisbaena roberti*.....100

**Tabela 4.** Sumário de resultados do teste de Tukey aplicado para comparar a variação merística entre pares de populações de *Amphisbaena roberti*.....102

### Capítulo II

**Table 1** – Variations in meristic and morphometric (mm) data in the type series of *Amphisbaena sp. nov.* \*Lateral half-annuli adjacent to cloacal region..... 176

## LISTA DE FIGURAS

### Introdução Geral

**Figura 1.** Exemplos de formatos de cabeça no gênero *Amphisbaena* em vistas dorsal e lateral direita. A: *Amphisbaena prunicolor*, cabeça arredondada; B: *Amphisbaena* cf. *brasiliana*, levemente comprimida; C: *Amphisbaena acrobeles*, cabeça comprimida; D: *Amphisbaena anomala*, levemente deprimida e, E: *Amphisbaena cuiabana*, levemente comprimida.....10

### Capítulo I

**Figura 1.** Variação merística entre espécies *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada, com base nos caracteres contínuos: número de meios anéis dorsais e ventrais, número de anéis caudais, número de segmentos dorsais e ventrais em um meio anel no meio do corpo, número de segmentos na placa cloacal, número de poros, número de supra e infralabiais e número de segmentos na primeira fileira de pós-geniais. Os eixos X e Y mostram respectivamente o primeiro e segundo eixos de fatores discriminantes descritos por análise discriminante de componentes principais (ADCP). Cores representam diferentes espécies, pontos representam indivíduos, e grupos são delimitados por uma elipse de inércia 90%.....33

**Figura 2.** Variância de coordenadas principais (ACP 1), representando a variação merística em diferentes espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada. Valor entre parênteses mostra a porcentagem de variação capturada pelo primeiro eixo de coordenadas principais em relação às distâncias originais entre indivíduos.....34

**Figura 3.** Variação morfométrica entre as espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada, com base em 49 caracteres contínuos. Os eixos X e Y mostram respectivamente o primeiro e segundo eixos de fatores discriminantes descritos por análise discriminante de componentes principais (ADCP). Cores representam diferentes espécies, pontos representam indivíduos, e grupos são delimitados por uma elipse de inércia 90%.....36

**Figura 4.** Variância de coordenadas principais (ACP 1) representando variação morfométrica em diferentes espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada. Valor entre parênteses mostra porcentagem de variação capturada pelo primeiro eixo de coordenadas principais em relação às distâncias originais entre indivíduos.....37

<b>Figura 5.</b> <i>Amphisbaena</i> sp. nov. (Holótipo, MZUSP 106219). Vistas (A) Dorsal, (B) lateral, e (C) ventral da cabeça. Escala = 2 mm.....	40
<b>Figura 6.</b> Cauda de <i>Amphisbaena</i> sp. nov. (Holótipo, MZUSP 106219). Seta branca indica a posição do anel autotômico. Escala = 20 mm.....	41
<b>Figura 7.</b> Distribuição geográfica de <i>Amphisbaena absaberi</i> , <i>A. arenaria</i> , <i>A. bahiana</i> , <i>A. bedai</i> , <i>A. borelli</i> , <i>A. carli</i> , <i>A. cuiabana</i> , <i>A. ignatiana</i> , <i>A. kraoh</i> , <i>A. saxosa</i> e <i>Amphisbaena</i> sp. nov.....	45
<b>Figura 8.</b> Holótipo de <i>Amphisbaena absaberi</i> (ZUEC 1532) em vista dorsal (A), lateral (B), ventral (C) e caudal (D). Ilustração adaptada de Strüssmann & Carvalho (2001). Escala 2,0 mm.....	46
<b>Figura 9.</b> Holótipo de <i>Amphisbaena arenaria</i> (MZUSP 65817) em vistas (A) dorsal, (B) ventral, (C) lateral e (D) caudal. Ilustração adaptada de Vanzolini (1991a).....	48
<b>Figura 10.</b> Espécime de <i>Amphisbaena bahiana</i> (VM 12335-3) em vistas dorsal (A), ventral (B), lateral (C) e caudal (D). Ilustração adaptada de Gans (1964).....	54
<b>Figura 11.</b> Espécime de <i>Amphisbaena bedai</i> (PUC 2138) em vista lateral (A), dorsal (B) e ventral (C).....	57
<b>Figura 12.</b> Espécime de <i>Amphisbaena bedai</i> (PUC 2138) mostrando da região da cloaca e anel autotômico (seta).....	58
<b>Figura 13.</b> Espécime de <i>Amphisbaena borelli</i> (UFMT 2485) em vista lateral (A), dorsal (B) e ventral (C). Escala 1 cm.....	62
<b>Figura 14.</b> Espécime de <i>Amphisbaena borelli</i> (UFMT 2485) mostrando da região da cloaca. Escala 2 cm.....	63
<b>Figura 15.</b> <i>Amphisbaena brasiliana</i> (UFOPA-H 0546) em vista dorsal (A), lateral (B) e ventral (C) e caudal (D). Escalas: 1cm (cauda) e 2mm (cabeça).....	67
<b>Figura 16.</b> Distribuição geográfica de <i>Amphisbaena brasiliana</i> , <i>A. roberti</i> e <i>A. steindachneri</i> .....	72
<b>Figura 17.</b> Holótipo de <i>Amphisbaena carli</i> (MNRJ 19256) em vista dorsal (A), lateral (B), ventral (C) e caudal (D). Imagem adaptada de Pinna <i>et al.</i> (2010). Escala 1 cm.....	74
<b>Figura 18.</b> Espécime de <i>Amphisbaena cuiabana</i> (PPE 91) em vista dorsal (A), lateral (B) e ventral (C). Escala 1 cm.....	79
<b>Figura 19.</b> Espécime de <i>Amphisbaena cuiabana</i> (PPE 91) mostrando a região caudal e o anel autotômico. Escala 1 cm.....	80
<b>Figura 20.</b> Holótipo de <i>Amphisbaena ignatiana</i> (MZUSP 72616) em vista dorsal (A), lateral (B) e ventral (C). Imagem adaptada de Vanzolini (1991c).....	84

- Figura 21.** Espécime de *Amphisbaena kraoh* (MZUSP 993008) em vista dorsal (A), lateral (B) e ventral (C). Escala 1 cm.....88
- Figura 22.** Espécime de *Amphisbaena kraoh* (MZUSP 993008) mostrando a região caudal e a disposição dos poros. Escala 1 cm.....89
- Figura 23.** Espécime de *Amphisbaena roberti* (RE 7624) em vista dorsal (A), lateral (B) e ventral (C). Escala 1 cm.....93
- Figura 24.** Espécime de *Amphisbaena roberti* (RE 7624) mostrando a região caudal. Escala 1 cm.....94
- Figura 25.** Variação merística entre as populações de *Amphisbaena roberti*, com base nos caracteres contínuos: número de meio anéis dorsais e ventrais, número de anéis laterais à cloaca, número de anéis caudais, número de segmentos dorsais e ventrais em um meio anel no meio do corpo, número de segmentos na placa cloacal e número de segmentos na primeira fileira de pós-geniais. Os eixos X e Y mostram respectivamente o primeiro e segundo eixos de fatores discriminantes descritos por análise discriminante de componentes principais (ADCP). Cores representam diferentes espécies, pontos representam indivíduos, e grupos são delimitados por uma elipse de inércia 90 %. GO: Goiás; MT: Mato Grosso; SP: São Paulo.....99
- Figura 26.** Variância de coordenadas principais (ACP 1), representando variação merística em diferentes populações de *Amphisbaena roberti*. Valor entre parênteses mostra porcentagem de variação capturada pelo primeiro eixo de coordenadas principais em relação às distâncias originais entre indivíduos. GO: Goiás; MT: Mato Grosso; SP: São Paulo.....100
- Figura 27.** Variação morfométrica entre as populações de *Amphisbaena roberti* com base em 49 caracteres contínuos. Os eixos X e Y mostram respectivamente o primeiro e segundo eixos de fatores discriminantes descritos por análise discriminante de componentes principais (ADCP). Cores representam diferentes populações, pontos representam indivíduos, e grupos são delimitados por uma elipse de inércia 90%. GO: Goiás; MT: Mato Grosso; SP: São Paulo.....101
- Figura 28.** Variância de coordenadas principais (ACP 1) representando variação morfométrica em diferentes populações de *Amphisbaena roberti*. Valores entre parênteses mostram porcentagem de variação capturada pelo primeiro eixo de coordenadas principais em relação às distâncias originais entre indivíduos. GO: Goiás; MT: Mato Grosso; SP: São Paulo.....102
- Figura 29.** Holótipo de *Amphisbaena saxosa* (MZUSP 91546) em vista dorsal (A), ventral (B), lateral (C). Imagem adaptada de Castro-Mello (2003). Escala 1mm.....103
- Figura 30.** Espécime de *Amphisbaena steindachneri* (UFMT 8951) em vista dorsal (A), lateral (B) e ventral (C). Escala 1 cm.....108

**Figura 31.** Espécime de *Amphisbaena steindachneri* (UFMT 8951) mostrando a região cloacal.  
Escala 1 cm.....109

## Capítulo II

**Figure 1.** *Amphisbaena sp. nov.* (holotype, MZUSP 106219). (A) Dorsal and (B) general ventral view. Scale bar = 20 mm.....177

**Figure 2.** *Amphisbaena sp. nov.* (holotype, MZUSP 106219). (A) Dorsal, (B) lateral, and (C) ventral view of head. Scale bar = 2 mm.....178

**Figure 3.** Tail of *Amphisbaena sp. nov.* (holotype, MZUSP 106219). White arrow indicates the position of the line of caudal autotomy. Scale = 20 mm.....179

**Figure 4.** Dorsal (top), lateral (middle) and ventral (bottom) views of the skull of *Amphisbaena sp. nov.* (holotype, MZUSP 106219). app = apical process of parietal; an = angular; apsoc = ascendens process of supraoccipital; bh = basihyal; bo = basioccipital; cb1 = 1st ceratobranchial; cb2 = 2nd ceratobranchial; cpb = compound bone; co = columella; cp = choanal process; cr = coronoid; d = dentary; ecp = ectopterygoid; exc = extracolumella; f = frontal; gf = Gasserian foramen; jf = jugal foramen; lc = longitudinal canal; m = maxilla; n = nasal; nf = nasal foramina; occ = occipital condyle; p = parietal; pbs = parabasisphenoid; pl = palatine; pm = premaxilla; pop = paroccipital process; prf = prefrontal; pt = pterygoid; pyr = piriform recess; q = quadrate; sa = suprangular; soc = supraoccipital; ts = tabulosphenoid; v = vomer; x = element-x.....180

**Figure 5.** Sagittal (top), coronal superior (middle), and inferior (bottom) views of the skull of *Amphisbaena sp. nov.* (holotype, MZUSP 106219). an = angular; appo = alar process of prootic; bo = basioccipital; cl = columella; cpb = compound bone; cr = coronoid; d = dentary; ec = extracolumella; ecp = ectopterygoid; f = frontal; fvn = fenestra vomero-nasalis; Gf = Gasserian foramen; jf = jugal foramen; lc = longitudinal canal; m = maxilla; Mg = Meckel's groove; n = nasal; occ = occipital condyle; otc = otic capsule; pbs = parabasisphenoid; pl = palatine; pm = premaxilla; prf = prefrontal; pt = pterygoid; q = quadrate; scc = semi-circular canals; sm = septomaxilla; st = statolit; ts = tabulosphenoid; v = vomer; x = element-x.....181

**Figure 6.** Hemipenis of *Amphisbaena sp. nov.* (paratype, MZUSP 106220): A) Sulcate side, B) Close-up of lobes on the sulcate side, C) Upper view of lobes, D) Absulcate side e E) Lateral view of hemipenis. Scale = 2 mm.....182

**Figure 7.** Geographic distribution of *Amphisbaena sp. nov.* (Red dot).....183

**Figure 8.** Habitat at the shores of Teles Pires River, close to where the specimens of *Amphisbaena sp. nov.* were collected.....184

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

Amphisbaenia pertence à ordem Squamata e juntamente com Tuatara, Serpentes, Lagartos, Crocodilianos e Aves compõem a classe Reptilia. Seus representantes são répteis escamados fossoriais, popularmente denominados cobra-cega ou cobra-de-duas-cabeças. Em sua maioria são apódes, à exceção do gênero mexicano *Bipes* Latreille, 1802 (família Bipedidae) que apresenta membros anteriores utilizados na escavação do solo (Pough et al., 2008).

Taxonomicamente a subordem divide-se em seis famílias: Amphisbaenidae, Bipedidae, Blanidae, Cadeidae, Rhineuridae e Trogonophiidae. A família Amphisbaenidae é a única que ocorre na América do Sul, além de algumas localidades da América Central e da região do Sub-Sahara na África. Atualmente, a família compreende o maior número de espécies dentro do grupo com 176 espécies válidas (Montero, 2016; Uetz e Hösek, 2016).

Amphisbaenia vem sendo considerado um grupo monofilético em estudos filogenéticos baseados tanto em caracteres morfológicos quanto moleculares (Kearney, 2003; Kearney e Stuart, 2004; Macey et al., 2004; Conrad, 2008; Mott e Vieites, 2009; Pyron et al., 2013; Longrich et al., 2015).

### 1.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 1.1.1 Anfisbenídeos sul-americanos

De acordo com Kearney (2003), os anfisbênios apresentam, por seu hábito fóssorio, características corporais diferenciadas em relação aos demais representantes de Squamata, como corpo alongado e cilíndrico, e cauda curta. Com base em suas modificações cranianas, relacionadas aos métodos de escavação de túneis, os focinhos dos anfisbênios foram classificados por Kearney (2003) em quatro tipos distintos, conforme especificado na sequência.

*Focinho em formato de pá:* com rostro achatado dorsoventralmente e ângulo crânio-facial acentuado, nos quais a escavação de túneis é feita pelo movimento para frente e para baixo e, em seguida, para cima do focinho, empregando a parte do topo da cabeça para

compactar a parte de cima do túnel e a região do peitoral para comprimir o solo abaixo do animal.

*Focinho em forma de quilha:* rostro achatado lateralmente, onde a cabeça é responsável por produzir movimentos alternados para a direita e para a esquerda e, ainda, compactar as laterais do solo.

*Focinho arredondado:* a cabeça tem a função de um aríete e empurra o solo para frente, compactando-o em suas laterais por movimentos aleatórios da cabeça.

*Focinho em forma de espada:* também com rostro achatado dorsoventralmente e ângulo crânio-facial acentuado, mas com organização dos ossos subjacentes e escamas que os recobrem diferentes – a escavação é produzida através da raspagem da terra com a parte dorsal do focinho e o solo é comprimido com o auxílio do corpo e das laterais da cabeça.

As variações morfológicas observadas em anfisbênios, como por exemplo o formato do focinho, subsidiaram por muitos anos a taxonomia do grupo, mas não representavam sinapomorfias de agrupamentos naturais, pois não eram conhecidas evidências filogenéticas. Kearney (2003), com base em evidências morfológicas, apresentou o primeiro estudo filogenético de *Amphisbaenia*. Naquele estudo caracteres morfológicos, principalmente da estruturação craniana, foram identificados como sinapomorfias de gêneros e famílias. Com base no estudo de Kearney (2003) os anfisbênios sul-americanos ficaram distribuídos em seis gêneros, representantes da superfamília *Rhineuroidea* e da família *Amphisbaenidae*.

No estudo de Kearney (2003), a autora apresenta *Amphisbaenia* como grupo irmão de lagartos da família *Dibamidae* com base em seis sinapomorfias (escamas arranjadas em anéis, dente pré-maxilar medial aumentado, placa orbitoesfenóide única, contato dos ossos palatino e ectopterigóide fechando a fenestra suborbital, sistema único extracolumelar e ausência do osso epipterigóide). Naquele estudo, a autora apresentou uma classificação para os anfisbenídeos até nível de gênero (Tabela 1).

O clado B (*Amphisbaenoidea*+*Rhineuroidea*) foi agrupado pela ausência de clavículas, ausência de rudimento femoral interno, extracolumela alargada e ausência de epífise. Os representantes de *Amphisbaenoidea* agruparam-se pelas seguintes sinapomorfias: ausência de fusão dos escudos cefálicos, sutura nasofrontal interdigitante e um pequeno ângulo crânio-facial. O agrupamento *Rhineuroidea* baseia-se principalmente em caracteres cranianos e de escamação peitoral, tais como: contato dos ossos vômer e pterigóide, e processo dentário do coronóide sobrepondo o dentário.

**Tabela 1** – Taxonomia de *Amphisbaenia* proposta por Kearney (2003) com base em evidências morfológicas.

---

Bipedidae (*Bipes*)

Não nomeado Clado A

Blanidae (*Blanus*)

Não nomeado Clado B

Amphisbaenoidea

Amphisbaenidae (*Amphisbaena* Linnaeus, 1758; *Ancylocranium* Parker, 1942; *Anops* Bell, 1833; *Baikia* Gray, 1865; *Bronia* Gray, 1865; *Cadea* Gray, 1844; *Chirindia* Boulenger, 1907; *Cynisca* Gray, 1844; *Geocalamus* Günther, 1880; *Loveridgea* Vanzolini, 1951; *Mesobaena* Mertens, 1925 e *Zygaspis* Cope, 1885)

Trognophidae (*Agamodon* Peters, 1882; *Diplomeropon* Nikolski, 1907; *Listromycter*† Charig e Gans, 1990; *Pachycalamus* Günther, 1881; e *Trogonophis*)

Rhineuroidea

Rhineuridae (*Rhineura* Cope, 1861 + parentes fósseis)

Taxa referente à Rhineuroidea: *Aulura*, Barbour, 1914; *Dalophia* Gray, 1865;

*Leposternon* Wagler, 1824; e *Monopeltis* Smith, 1848)

---

Evidências moleculares apresentaram hipóteses filogenéticas distintas as morfológicas. Kearney e Stuart (2004) propuseram, a partir de análises do DNA de ossos, um novo agrupamento, no qual os gêneros *Aulura*, *Leposternon* e *Monopeltis* foram realocados na família Amphisbaenidae e o gênero *Blanus* alocado na família Blanidae. Naquele estudo Rhineuridae foi resgatado como o grupo irmão de todos os outros anfisbênios.

Outros estudos filogenéticos baseados em evidências moleculares mantiveram a discordância nos agrupamentos das famílias de Amphisbaenia em relação a proposta de Kearney (2003). Vidal et al. (2008) a partir dos resultados de análises moleculares sobre as relações entre as famílias de anfisbênios, propuseram a família Cadeidae (Vidal e Hedges, 2008), a qual é representada pelo gênero *Cadea* com duas espécies (*Cadea blanoides* Stejneger, 1916 e *C. palirostrata* Dickerson, 1916).

Mott e Vieites (2009) apresentaram um estudo filogenético com enfoque em representantes de Amphisbaenidae da América do Sul, no qual propuseram a sinonimização de cinco dos sete gêneros conhecidos (*Anops*; *Aulura*; *Bronia*; *Cercolophia* Vanzolini, 1992; e *Leposternon*) a apenas um, *Amphisbaena*. Esta sinonimização se deu devido os autores terem identificado uma extrema homoplasia morfológica entre os anfisbênios brasileiros através de

evidências. Isto resultou na ocorrência de apenas dois gêneros na América do Sul, *Amphisbaena* e *Mesobaena*.

Apesar da reconhecida importância do estudo de Mott e Vieites (2009), com base no baixo suporte encontrado na hipótese proposta pelos autores e no monofiletismo observado para o gênero *Leposternon* (*sensu* Kearney, 2003; Mott e Vieites, 2009; Pyron et al., 2013), vem sendo defendida a utilização do gênero como táxon monofilético e válido (Ribeiro et al., 2011; Ribeiro et al., 2015).

Sendo assim, de acordo com as proposições de Mott e Vieites (2009) e Ribeiro et al. (2011), a diversidade de anfisbenídeos sul-americanos está distribuída atualmente em três gêneros, *Amphisbaena*, *Leposternon* e *Mesobaena*. *Amphisbaena* é o gênero mais diversificado morfologicamente (Costa e Bérnils, 2015; Costa et al., 2015; Ribeiro et al., 2016) e o que apresenta maior número de espécies (n = 97; n = 63 no Brasil), seguido de *Leposternon* (n = 10; n = 9 no Brasil) e *Mesobaena* (n = 2; n = 1 no Brasil) (Tabela 2).

Müller et al. (2011) apresentaram *Amphisbaenia* como grupo irmão de *Cryptolacerta* Müller, Hipsley, Head, Kardjilov, Hilger, Wuttke e Reisz, 2011. Esta proposição baseia-se no fato de que a ocorrência tardia de *Cryptolacerta* corrobora a hipótese de que formas intermediárias do corpo na evolução de animais com o corpo alongado e sem membros pode persistir por muitos milhões de anos. No estudo de Pyron et al. (2013), os autores apresentam um clado unindo *Amphisbaenia* e *Lacertidae*. A família *Rhineuridae* como em outros estudos (*e.g.* Kearney e Stuart, 2004; Vidal et al., 2008; Mott e Vieites, 2009; Müller et al., 2011) é apresentada como grupo irmão de todos os outros anfisbênios. Seus estudos confirmam ainda a validade da família *Cadeidae* proposta por Vidal et al. (2008), alocada naquele estudo como grupo irmão de *Amphisbaenidae* + *Trogonophiidae*. O estudo mais atual sobre a filogenia dos representantes do grupo (Longrich et al., 2015) corrobora a ideia de que este é grupo irmão dos lagartos da família *Lacertidae* (*e.g.* Pyron et al., 2013).

**Tabela 2** – Lista das espécies sul-americanas da família Amphisbaenidae segundo as propostas taxonômicas de Kearney (2003), Mott e Vieites (2009) e Ribeiro et al. (2011). \* Espécies registradas no Brasil. AR= arredondado, Aus= ausente, DP= deprimido, Desc= desconhecido e LC= levemente comprimido.

Gênero [ <i>sensu</i> Kearney (2003)]	Espécies [ <i>sensu</i> Mott e Vieites (2009) e Ribeiro et al. (2016)]	Focinho	Anéis na porção peitoral	Poros	Referências
<i>Cercolophia</i>	<i>Amphisbaena absaberi</i> (Strüssmann e Carvalho, 2001)*	LC	levemente irregular	2	Strüssmann e Carvalho (2001)
<i>Anops</i>	<i>Amphisbaena acrobeles</i> (Ribeiro, Castro-Mello e Nogueira, 2009)*	CP	regular	Desc	Ribeiro et al. (2009)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758*	AR	regular	4–10	Gans (1962a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena albocingulata</i> Boettger, 1885*	AR	regular	4	Perez et al. (2012)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena anaemariae</i> Vanzolini, 1997*	AR	regular	2	Vanzolini (1997)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena angustifrons</i> Cope, 1861	AR	regular	3–6	Gans (1965a); Gans e Diefenbach (1972)
<i>Aulura</i>	<i>Amphisbaena anomala</i> (Barbour, 1914)*	DP	modificados	2	Gans (1971a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena arda</i> (Rodrigues, 2003)*	AR	regular	4	Rodrigues (2003)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena arenaria</i> (Vanzolini, 1991)*	LC	regular	4	Vanzolini (1991a)
<i>Cercolophia</i>	<i>Amphisbaena bahiana</i> Vanzolini, 1964*	LC	regular	4	Gans (1964a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena bakeri</i> Stejneger, 1904	AR	regular	4	Gans e Alexander (1962);
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena barbouri</i> Gans e Alexander, 1962	AR	regular	4–6	Gans e Alexander (1962); Thomas (1966)
<i>Bronia</i>	<i>Amphisbaena bedai</i> (Vanzolini, 1991)*	LC	regular	4	Vanzolini (1991b)
<i>Anops</i>	<i>Amphisbaena bilabialatus</i> (Stimson, 1972)*	CP	regular	2	Mott et al. (2008a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena bolivica</i> Mertens, 1929	AR	regular	4–6	Montero (1996)
<i>Cercolophia</i>	<i>Amphisbaena borelli</i> Peracca, 1897	LC	regular	4	Gans (1964a)
<i>Bronia</i>	<i>Amphisbaena brasiliiana</i> (Gray, 1865)*	LC	regular	4	Gans (1971a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena brevis</i> (Strüssmann e Mott, 2009)*	AR	regular	2	Strüssmann e Mott (2009)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena caeca</i> Cuvier, 1829*	AR	regular	4–6	Gans e Alexander (1962)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena caiari</i> Teixeira Jr, Dal Vechio, Neto e Rodrigues, 2014*	AR	regular	2	Teixeira Jr et al. (2014)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena camura</i> Cope, 1862*	AR	regular	4–6	Gans (1965a); Hoogmoed e Ávila-Pires (1991)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena carlgansi</i> Thomas e Hedges, 1998	AR	regular	4	Thomas e Hedges (1998)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena carli</i> Pinna, Mendonça, Bocchiglieri, Fernandes, 2010*	LC	regular	2	Pinna et al., (2010)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena carvalhoi</i> Gans, 1965*	AR	regular	4	Gans (1965b)

<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena caudalis</i> Cochran, 1928	AR	regular	4	Gans e Alexander (1962) Thomas e Hedges (1998)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena cayemite</i> Thomas e Hedges, 2006	AR	regular	4	Thomas e Hedges (2006)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena cegei</i> Montero, Sáfadez, Álvarez, 1997	AR	regular	4	Montero et al., (1997)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena crisae</i> Vanzolini, 1997*	AR	regular	2	Vanzolini (1997)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena cubana</i> Gundlach e Peters, 1879	AR	regular	4–6	Gans e Alexander (1962) Thomas (1966)
<i>Cercolophia</i>	<i>Amphisbaena cuiabana</i> (Strüssmann e Carvalho, 2001)*	LC	regular	4	Strüssman e Carvalho (2001)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena cunhai</i> (Hoogmoed e Ávila-Pires, 1991)*	AR	regular	4	Hoogmoed e Ávila-Pires (1991)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena darwini</i> Duméril e Bibron, 1839*	AR	regular	2–5	Gans (1966a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena dubia</i> Müller, 1924*	AR	regular	2	Montero e Céspedes (2002); Müller (1924); Gans e Diefenbach (1970)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena fenestrata</i> (Cope, 1861)	AR	regular	4	Gans e Alexander (1962)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena filiformis</i> (Ribeiro, Gomes, Silva, Cintra e Silva Jr, 2016)*	AR	regular	4	Ribeiro et al. (2016)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena frontalis</i> Vanzolini, 1991*	AR	regular	4	Vanzolini (1991a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena fuliginosa amazônica</i> Vanzolini, 1951*	AR	regular	8–9	Vanzolini (2002a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena fuliginosa bassleri</i> (Vanzolini, 1951)	AR	regular	6–8	Vanzolini (2002a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena fuliginosa fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)*	AR	regular	6–10	Vanzolini (1951); Vanzolini (2002a); Sá-Oliveira (2014)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena fuliginosa varia</i> Laurenti, 1768	AR	regular	6–9	Vanzolini (1951); Vanzolini (2002a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena fuliginosa wiedi</i> Vanzolini, 1951	AR	regular	6–10	Vanzolini (1951); Vanzolini (2002a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena gonavensis</i> (Gans e Alexander, 1962)	AR	regular	4	Gans e Alexander (1962); Thomas e Hedges (1998)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena gracilis</i> Strauch, 1881	AR	regular	4	Gonzales-Sponga e Gans (1971)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena hastata</i> Vanzolini, 1991*	AR	regular	4	Vanzolini (1991c)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena heathi</i> Schmidt, 1936*	AR	regular	4	Gans (1965b)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena hiata</i> Montero e Céspedes, 2002	AR	regular	0-2	Montero & Céspedes (2002)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena hogei</i> Vanzolini, 1950*	AR	regular	4	Gans (1966a); Vanzolini (1950)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena hyporissor</i> Thomas, 1965	AR	regular	4	Thomas (1965); Thomas e Hedges (2006)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena ibijara</i> Rodrigues, Andrade e Lima, 2003*	AR	regular	4	Rodrigues et al., (2003)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena ignatiana</i> Vanzolini, 1991*	LC	regular	6	Vanzolini (1991c)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena innocens</i> Weinland, 1862	AR	regular	4	Gans e Alexander (1962); Thomas e Hedges (1998)
<i>Anops</i>	<i>Amphisbaena kingii</i> Bell, 1833*	CP	regular	4	Gans e Rhodes (1964)

<i>Bronia</i>	<i>Amphisbaena kraoh</i> (Vanzolini, 1971)*	LC	regular	6	Vanzolini (1971)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena leali</i> Thomas e Hedges, 2006	AR	regular	4	Thomas e Hedges (2006)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena leberi</i> Thomas, 1965	AR	regular	4	Thomas (1965)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena leeseri</i> Gans, 1964*	AR	regular	2	Gans (1964b); Vanzolini (2002b)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena leucocephala</i> Peters, 1878*	AR	regular	12	Peters (1878)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena littorallis</i> Roberto, Brito e Ávila, 2014*	AR	regular	6	Roberto et al. (2014)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena lumbricalis</i> Vanzolini, 1996*	AR	regular	2–6	Vanzolini (1996)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena manni</i> Barbour, 1914	AR	regular	4–9	Gans e Alexander (1962)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena maranhensis</i> Gomes e Maciel, 2012*	AR	regular	Aus	Gomes e Maciel (2012)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena medemi</i> Gans e Mathers, 1977	AR	regular	4	Gans e Mather (1977)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena mensae</i> Castro, 2000*	AR	regular	4	Castro-Mello (2000)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena mertensii</i> Strauch, 1881*	AR	regular	5–8	Vanzolini (2002b); Gans 1966b; Silveira et al. (2012)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena mettalurga</i> Costa, Resende, Teixeira Jr, Dal Vechio e Clemente, 2015*	AR	regular	2–3	Costa et al. (2015)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena miringoera</i> Vanzolini, 1971*	AR	regular	2	Vanzolini (1971)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena mitchelli</i> Procter, 1923*	AR	regular	2	Ribeiro et al. (2014)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena munoai</i> Klappenbach, 1960*	AR	regular	4	Perez et al. (2012)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena myersi</i> Hoogmoed, 1988	AR	regular	4	Hoogmoed (1989)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena neglecta</i> Dunn e Piatt, 1936*	AR	regular	2	Dunn e Piatt (1936); Gans (1962b)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena nigricauda</i> Gans, 1966*	AR	regular	4	Gans (1966a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena occidentalis</i> Cope, 1875	AR	regular	4	Gans (1961)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena pericensis</i> Noble, 1921	AR	regular	4	Gans (1963a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena persephone</i> Pinna, Mendonça, Bocchiglieri e Fernandes, 2014*	AR	regular	2	Pinna et al. (2014)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena plumbea</i> Gray, 1872	AR	regular	4	Gans e Diefenbach (1972)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena polygrammica</i> Werner, 1900	AR	regular	4	Werner (1901); Vanzolini (2002b)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena pretrei</i> Duméril e Bibron, 1839*	AR	regular	5–9	Duméril e Bribon (1839); Vanzolini (2002b)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena prunicolor</i> (Cope, 1885)*	AR	regular	4	Perez et al. (2012)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena ridleyi</i> Boulenger, 1890*	AR	regular	4	Gans (1963b)
<i>Cercolophia</i>	<i>Amphisbaena roberti</i> Gans, 1964*	LC	regular	2	Gans (1964a); Vanzolini (1991d)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena rozei</i> Lancini, 1963	AR	regular	4	Vanzolini (2002b)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena sanctaeritae</i> Vanzolini, 1994*	AR	regular	4	Vanzolini (1994)

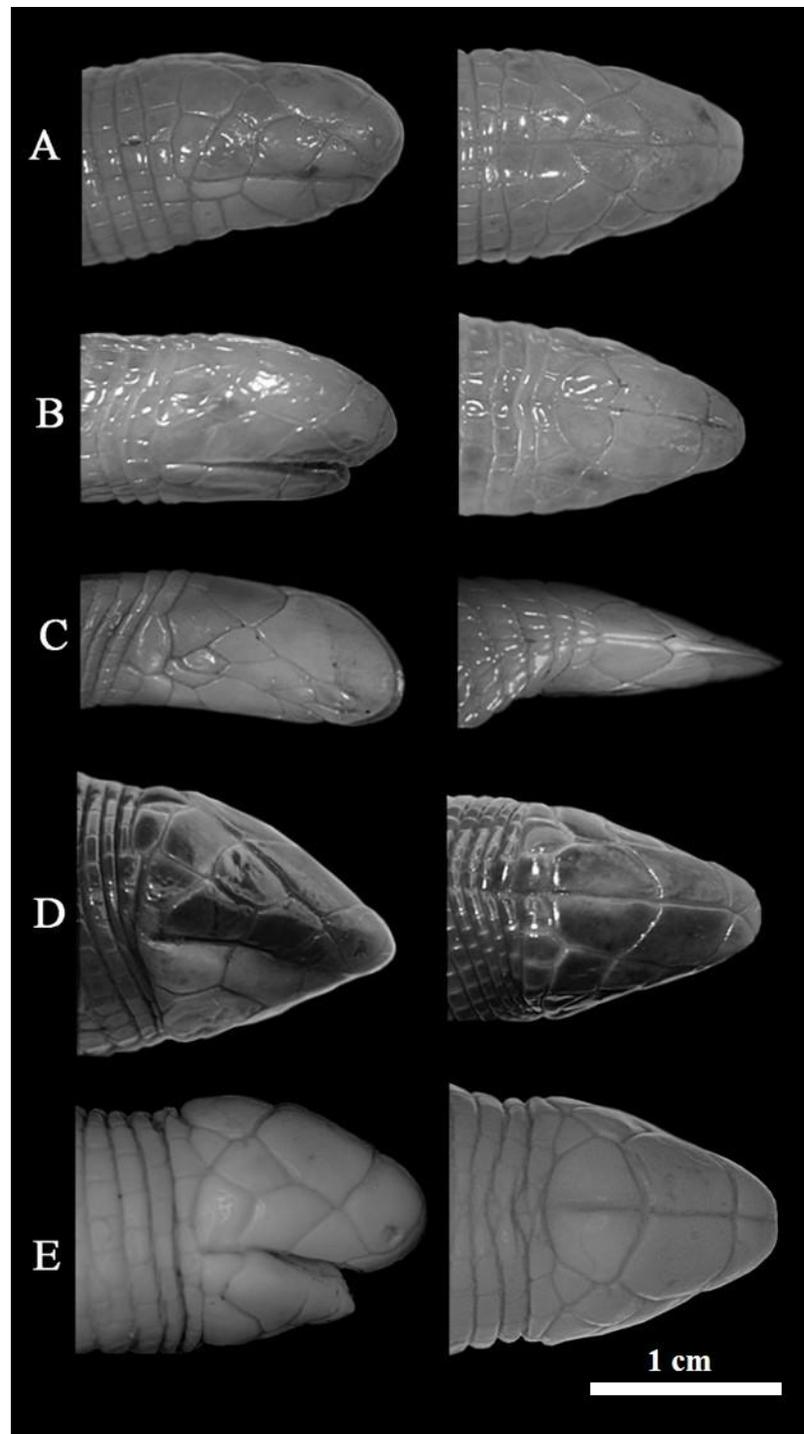
<i>Bronia</i>	<i>Amphisbaena saxosa</i> (Castro-Mello, 2003)*	LC	regular	4	Castro-Mello (2003)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena schmidti</i> Gans, 1964	AR	regular	4	Gans (1964a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena silvestrii</i> Boulenger, 1902*	AR	regular	2	Gans (1962b)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena slateri</i> Boulenger, 1907	AR	regular	4	Gans (1967)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena slevini</i> Schmidit, 1936*	AR	regular	4	Gans (1963c)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena spurrelli</i> Boulenger, 1915	AR	regular	4	Gans (1962c)
<i>Cercolophia</i>	<i>Amphisbaena steindachneri</i> Strauch, 1881*	LC	regular	4	Gans (1964a)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena supernumeraria</i> Mott, Rodrigues e Dos Santos, 2009*	AR	regular	4	Mott et al. (2009)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena talisiae</i> Vanzolini, 1995*	AR	regular	4	Vanzolini (1995)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena townsendi</i> Stejneger, 1911	AR	regular	4	Gans (1961)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena tragorrhectes</i> Vanzolini, 1971*	AR	Regular	4	Vanzolini (1971)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena uroxena</i> Mott, Rodrigues, de Freitas e Silva, 2008*	AR	Regular	aus	Mott et al. (2008b); Mott (2011)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena vanzolinii</i> Gans, 1963*	AR	regular	4	Gans (1963d)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena vermicularis</i> Wagler, 1824*	AR	regular	4	Gans e Amdur (1966)
<i>Amphisbaena</i>	<i>Amphisbaena xera</i> Thomas, 1966	LC	regular	4	Thomas (1966)
<i>Leposternon</i>	<i>Leposternon bagual</i> Ribeiro, Santos-Jr e Zaher, 2015	DP	modificados	Aus	Ribeiro et al. (2015)
<i>Leposternon</i>	<i>Leposternon cerradensis</i> Ribeiro, Vaz-Silva e Santos-Jr, 2008*	DP	modificados	2–4	Ribeiro et al. (2008)
<i>Leposternon</i>	<i>Leposternon infraorbitale</i> (Berthold, 1859)*	DP	modificados	Aus	Ribeiro et al. (2015)
<i>Leposternon</i>	<i>Leposternon kisteumacheri</i> (Porto, Soares e Caramaschi, 2000)*	DP	modificados	2–4	Ribeiro et al. (2015)
<i>Leposternon</i>	<i>Leposternon maximus</i> (Ribeiro, Nogueira, Cintra, da Silva e Zaher, 2011)*	DP	modificados	2–4	Ribeiro et al. (2011)
<i>Leposternon</i>	<i>Leposternon microcephalum</i> (Wagler, 1824)*	DP	modificados	Aus	Ribeiro et al. (2015)
<i>Leposternon</i>	<i>Leposternon polystegum</i> (Duméril, 1851)*	DP	modificados	2–5	Gans (1971b); Ribeiro et al. (2015)
<i>Leposternon</i>	<i>Leposternon scutigera</i> (Hemprich, 1820)*	DP	modificados	Aus	Hemprich (1829); Ribeiro et al. (2015)
<i>Leposternon</i>	<i>Leposternon wuchereri</i> (Peters, 1879)*	DP	modificados	Aus	Peters (1879)
<i>Leposternon</i>	<i>Leposternon octostegum</i> (Duméril, 1851)*	DP	modificados	Aus	Duméril (1851)
<i>Mesobaena</i>	<i>Mesobaena huebneri</i> Mertens, 1925	CP	regular	4	Gans (1971a); Hoogmoed et al. (2009)
<i>Mesobaena</i>	<i>Mesobaena rhachicephala</i> Hoogmoed, Pinto, da Rocha e Pereira, 2009*	CP	regular	4	Hoogmoed et al. (2009)

### 1.1.2 Gênero *Amphisbaena*

O gênero *Amphisbaena* foi descrito por Linnaeus (1758) a partir da espécie *Amphisbaena fuliginosa* e caracterizado pelos seguintes caracteres: fusão da escama gular, suturas interdigitais entre os ossos frontais, processo palatal pré-maxilar curto, ausência do osso esquamosal e ausência do esterno.

Morfológicamente, *Amphisbaena* apresenta grande variação, com por exemplo cabeça com formato arredondado, comprimido quilhado ou não quilhado e levemente deprimida; cauda relativamente curta e relativamente longa e com ou sem plano de autotomia caudal; tamanho corporal variando entre relativamente pequeno (ca. 100mm) e relativamente grande (ca. 400mm); escudos cefálicos distintos e fusionados; poros pré-cloacais ausentes ou presentes; escudos peitorais dispostos em anéis ou não; entre outros (Gans, 1978; Kearney, 2003; Mott e Vieites, 2009).

Na diversidade brasileira (n = 63) a variação morfológica de *Amphisbaena* matém-se bastante acentuada. Quanto à morfologia da cabeça, *Amphisbaena* atualmente apresenta 47 espécies com cabeça arredondada e ausência de fusão de escudos (Figura 1A,); sete espécies com cabeça levemente comprimida e crânio afilado anteriormente (*A. bedai*, *A. brasiliana*, *A. kraoh* e *A. saxosa* – representantes do antigo gênero *Bronia* –, *Amphisbaena arenaria*, *A. carli* e *A. ignatiana*; Figura 1B); três espécies com cabeça comprimida e fortemente queratinizada (*A. acrobeles*, *A. bilabialatus* e *A. kingii* – representantes do antigo gênero *Anops* – Figura 1C); uma espécie com cabeça levemente deprimida e com plano de autotomia caudal (*A. anomala* – antigo gênero *Aulura* – Figura 1D); e cinco espécies com cabeça arredondada ou levemente comprimida com porção distal da cauda comprimida (*A. absaberi*, *A. bahiana*, *A. cuiabana*, *A. robertii* e *A. steindachneri* – representantes do antigo gênero *Cercolophia* – Figura 1E) (Costa e Bérnils, 2015; Costa et al., 2015; Ribeiro et al., 2015; Ribeiro et al., 2016; Montero, 2016).



**Figura 1** – Exemplos de formatos de cabeça no gênero *Amphisbaena* em vistas dorsal e lateral direita. A: *Amphisbaena prunicolor*, cabeça arredondada; B: *Amphisbaena* **sp. nov.**, levemente comprimida; C: *Amphisbaena acrobeles*, cabeça comprimida; D: *Amphisbaena anomala*, levemente deprimida e, E: *Amphisbaena cuiabana*, levemente comprimida.

### 1.1.3 Anfisbenas de cabeça levemente comprimida e não quilhada

Atualmente são conhecidas 14 espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada, das quais 12 ocorrem no Brasil: *A. absaberi*, *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa* e *A. steindachneri*; uma na Bolívia: *A. borelli*; e uma em Porto Rico: *A. xera*. Dessas espécies nove pertenciam aos antigos gêneros *Bronia* e *Cercolophia* (e.g. *Bronia bedai*, *B. brasiliana*, *B. kraoh* e *B. saxosa*; *Cercolophia absaberi*, *C. bahiana*, *C. cuiabana*, *C. roberti* e *C. steindachneri*). A partir do estudo de Mott e Vieites (2009), foi observado que os gêneros *Bronia* e *Cercolophia* não representavam agrupamentos naturais e suas espécies foram alocadas no gênero *Amphisbaena*. Oito das *Amphisbaena* com cabeça levemente comprimida e não quilhada já foram inclusas em estudos filogenéticos (*Amphisbaena arenaria*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti* e *A. saxosa*) (Kearney 2003; Mott e Vieites, 2009; Pinna *et al.*, 2014; Teixeira Jr *et al.*, 2014; Longrich *et al.*, 2015; Teixeira Jr *et al.*, 2016; Dal Vechio *et al.*, 2016).

As espécies em estudo foram escolhidas a partir das considerações de que pesquisas avaliando caracteres morfológicos de espécies de anfisbênios podem subsidiar estudos taxonômicos, o que auxilia na caracterização em nível específico e genérico e colabora para a reconstrução das histórias evolutivas (Mott e Vieites, 2009). Além do conhecimento sistemático gerado, estudos com esse escopo exigem a análise de espécimes depositados em coleções científicas, podendo complementar dados de distribuição geográfica e consequentemente de exigências ecológicas, facilitando assim o uso desses organismos em decisões de conservação de hábitat.

Perez *et al.* (2012) ao desenvolverem o estudo taxonômico de *Amphisbaena prunicolor* e *A. albocingulata* afirmaram que as anfisbenas ainda são pouco estudadas taxonomicamente, sendo os trabalhos mais recentes do grupo voltados à descrição de novas espécies (e.g. Pinna *et al.*, 2010; Gomes e Maciel, 2012; Roberto *et al.*, 2014; Teixeira-Jr *et al.*, 2014; Pinna *et al.*, 2014; Costa *et al.*, 2015; Ribeiro *et al.*, 2015; Ribeiro *et al.*, 2016). Também vem sendo indicado que estudos voltados à avaliação dos *status* taxonômicos de espécies de anfisbênios que possam auxiliar em sua correta identificação são extremamente importantes e raros (Perez, 2011), sendo ainda encontrados exemplares mal identificados nas coleções científicas.

As espécies em estudo não possuem atualmente evidências filogenéticas de estruturarem um grupo natural, mas compartilham características morfológicas que possibilitaram suas

identificações dentre as espécies de *Amphisbaena* (cabeça levemente comprimida e não quilhada) (Kearney, 2003) e instigaram a realização do estudo da morfologia externa. Adicionalmente, estudos prévios (V. Sá-Oliveira; E.C.S. Oliveira; C. Salvino; S.L.B. Ribeiro obs. pers.) identificaram para algumas espécies com carências nas suas diagnoses e caracterizações (e.g. *A. ignatiana*, *A. kraoh*), variações morfológicas em diferentes populações (e.g. *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. roberti*, *A. steindachneri*) e distribuição disjunta (e.g. *A. bedai*, *A. roberti*). O término deste estudo proporcionou um maior entendimento das características morfológicas de cada táxon, além de informações geográficas e taxonômicas adicionais.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

- ✓ Revisar a morfologia externa das espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Inventariar as espécies de anfisbenas sul-americanas com cabeça levemente comprimida e não quilhada presentes nas principais coleções brasileiras;
- ✓ Investigar a variação intra e interespecífica de caracteres merísticos e morfométricos das anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada;
- ✓ Complementar a caracterização de espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada;
  - ✓ Complementar os dados de distribuição geográfica das espécies em estudo;
  - ✓ Descrever uma nova espécie de *Amphisbaena* com a cabeça levemente comprimida e não quilhada da Amazônia brasileira.

### 1.3 REFERÊNCIAS

- CASTRO-MELLO, C. A new species of *Amphisbaena* from central Brazil (Squamata: Amphisbaenidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 4, n. 16, p. 243–246, 2000.
- CASTRO-MELLO, Carolina. Nova espécie de *Bronia* Gray, 1845, do Estado do Tocantins, Brasil (Squamata: Amphisbaenidae). **Papéis Avulsos de Zoologia (São Paulo)**, v. 43, n. 7, p. 139–143, 2003.
- CONRAD, Jack L. Phylogeny and systematics of Squamata (Reptilia) based on morphology. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, p. 1-182, 2008.
- COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis brasileiros: lista de espécies 2015. *Herpetologia Brasileira*, v. 4, n. 3, p. 75–93, 2015.
- COSTA, Henrique C., RESENDE, F. C., TEIXEIRA Jr, M., DAL VECHIO, F. D., & CLEMENTE, C. A. A new *Amphisbaena* (Squamata: Amphisbaenidae) from southern Espinhaço Range, southeastern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 87, n. 2, p. 891–901, 2015.
- DUMÉRIL, Auguste Henri André (Ed.). **Catalogue méthodique de la collection des reptiles**. Gide et Baudry, p. 7–14, 1851.
- DUMÉRIL, André Marie Constant; BIBRON, Gabriel. **Erpétologie générale**. Roret, 1839.
- DUNN, Emmett Reid; PIATT, Jean. A new *Amphisbaena* from Brazil. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, v. 88, p. 527–528, 1936.
- GANS, Carl. **Notes on Amphisbaenids (amphisbaenia; Reptilia): *Amphisbaena occidentalis* Cope from the Coastal Plain of Northern Peru**. Postilla [Yale], v. 56, p. 1–17, 1961.
- GANS, Carl. Notes on amphisbaenids (Amphisbaenia, Reptilia). 5, A redefinition and a bibliography of *Amphisbaena alba* Linné. *American Museum novitates*, v. 2105, p. 1–31, 1962a.
- GANS, Carl. Redefinition and description of the Brazilian reptiles *Amphisbaena silvestrii* Boulenger and *A. neglecta* Dunn and Piatt. **Copeia**, p. 164–170, 1962b.
- GANS, Carl. **Notes on Amphisbaenids (Amphisbaenia; Reptilia), 6. Redescription and Range Extension of *Amphisbaena spurrelli* Boulenger**. *Breviora*, v. 171, p. 1–11, 1962c.
- GANS, Carl. **Notes on Amphisbaenids (Amphisbaenia; Reptilia): Redescription and Redefinition of *Amphisbaena pericensis* Noble from the Mountains of Northwestern Peru**. *Breviora*, v. 189, p. 1–15, 1963a.
- GANS, Carl. Redescription of *Amphisbaena ridleyi* Boulenger. **Copeia**, p. 102–107, 1963b.

- GANS, Carl. Notes on amphisbaenids (Amphisbaenia, Reptilia). 7, Redescription and redefinition of *Amphisbaena mitchelli* Procter and *Amphisbaena slevini* Schmidt from the middle and lower Amazon, Brazil. **American Museum Novitates**, n. 2127, p. 1–22, 1963c.
- GANS, Carl. Notes on amphisbaenids (Amphisbaenia, Reptilia). 8, A redescription of *Amphisbaena stejnegeri* and the description of a new species of *Amphisbaena* from British Guiana. **American Museum Novitates**, n. 2128, p. 1–22, 1963d
- GANS, Carl. The South American species of *Amphisbaena* with a vertically keeled tail (Reptilia, Amphisbaenidae). **Senckenbergiana biologica**, v. 45, n. 3/5, p. 387–416, 1964a.
- GANS, Carl. New records of *Amphisbaena silvestrii* Boulenger, and the description of a new two-pored species from the northern Chaco. **Copeia**, p. 553–561, 1964b.
- GANS, Carl. Notes on amphisbaenids. 17. Redescription and discussion of *Amphisbaena angustifrons* Cope and *A. camura* Cope large amphisbaenids of southern South America (Amphisbaenia: Reptilia). **American Museum Novitates**, v. 2225, p. 1–32, 1965a.
- GANS, Carl. **On *Amphisbaena heathi* Schmidt and *A. carvalhoi*; New Species, Small Forms from the Northeast of Brazil (Amphisbaenia: Reptilia)**. Proceedings of the California Academy of Science, ser. 4, v. 31, n. 23, p. 613–630, 1965b.
- GANS, Carl. Studies on amphisbaenids (Amphisbaenia, Reptilia). 3, The small species from southern South America commonly identified as *Amphisbaena darwini*. Bulletin of the AMNH; v. 134, article 3. 1966a.
- GANS, Carl. Redescription of *Amphisbaena mertensi* Strauch, with comments on its geographic variation and synonymy (Amphisbaenia: Reptilia). **Copeia**, p. 534–548, 1966b.
- GANS, Carl. Redescription of *Amphisbaena slateri* Boulenger, with comments on its range extension into Bolivia. **Herpetologica**, v. 23, n. 3, p. 223–227, 1967.
- GANS, Carl. Redescription of three monotypic genera of amphisbaenians from South America: *Aulura* Barbour, *Bronia* Gray, and *Mesobaena* Mertens. American Museum Novitates; n. 2475, p. 1–32, 1971a.
- GANS, Carl. Studies on amphisbaenians (Amphisbaenia, Reptilia). 4, A review of the amphisbaenid genus *Leposternon*. Bulletin of the AMNH; v. 144, article 6. 1971b.
- GANS, Carl. The characteristics and affinities of the Amphisbaenia. **The Transactions of the Zoological Society of London**, v. 34, n. 4, p. 347–416, 1978.

- GANS, Carl; ALEXANDER, Alexander Allan. **Studies on Amphisbaenids (Amphisbaenia, Reptilia): On the Amphisbaenids of the Antilles.** Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, v. 128, n. 3, p. 65–158, 1962.
- GANS, Carl; AMDUR, Mark A. **Redescription of *Amphisbaena vermicularis* Wagler, with comments on its range and synonymy (Amphisbaenia: Reptilia).** Notes on amphisbaenids 20. Proceedings of the California Academy of Science, ser. 4, v. 33, n. 5, p. 69–90, 1966.
- GANS, C.; DIEFENBACH, C. O. *Amphisbaena*. **Catalog of the Neotropical Squamata. Part II. Lizards-Amphisbaenia.** US Nafl. Mus. Bull, v. 297, p. 26–38, 1970.
- GANS, Carl; DIEFENBACH, Carlos Olegario da C. Description and geographical variation of the South American *Amphisbaena angustifrons*: the southernmost amphisbaenian in the world (Reptilia, Amphisbaenia). American Museum Novitates, n. 2494, p. 1–20, 1972.
- GANS, Carl; MATHERS, Sandra. ***Amphisbaena medemi*, an interesting new species from Colombia (Amphisbaenia, Reptilia), with a key to the amphisbaenians of the Americas.** Fieldiana (Zoology), v. 72, n. 2, p. 21–46, 1977.
- GANS, Carl; RHODES, Charlyn. Notes on amphisbaenids (Amphisbaenia: Reptilia). 13 A Systematic review of *Anops* Bell, 1933. **American Museum Novitates**, n. 2186, p. 1–25, 1964.
- GOMES, Jerriane O.; MACIEL, Adriano O. A new species of *Amphisbaena* Linnaeus (Squamata, Amphisbaenidae) from the state of Maranhão, northern Brazilian Cerrado. **Zootaxa**, v. 3572, n. 1, p. 43–54, 2012.
- GONZALEZ SPONGA, MA; GANS, Carl. *Amphisbaena gracilis* Strauch rediscovered (Amphisbaenia: Reptilia). **Copeia**, p. 589–595, 1971.
- HEMPRICH, W. F. G. Amphisbaenarum generis novas species duas descripsit. **Verhandlungen der Gesellschaft Naturforschunden Freunde (Berlin)**, v. 1, n. 2, p. 129–130, 1820.
- HOOGMOED, M. S. A new species of *Amphisbaena* (Amphisbaenia: Amphisbaenidae) from Suriname. **Studies in honour of Dr. Pieter Wagenaar Hummelinck. Foundation for Scientific Research in Surinam and the Netherlands Antilles**, v. 123, p. 65–73, 1989.
- HOOGMOED, Marinus Steven; ÁVILA-PIRES, Teresa Cristina Sauer de. A new species of small *Amphisbaena* (reptila: amphisbaenia: amphisbaenidae) from western Amazonian Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Nova série. Zoologia**, v. 7, n. 1, p. 77–94, 1991.
- HOOGMOED, Marinus S., PINTO, R. R., da ROCHA, W. A., & PEREIRA, E. G A new species of *Mesobaena* Mertens, 1925 (Squamata: Amphisbaenidae) from Brazilian Guiana, with a key to the Amphisbaenidae of the Guianan Region. **Herpetologica**, v. 65, n. 4, p. 436–448, 2009.

- KEARNEY, Maureen. Systematics of the Amphisbaenia (Lepidosauria: Squamata) based on morphological evidence from recent and fossil forms. **Herpetological Monographs**, v. 17, n. 1, p. 1–74, 2003.
- KEARNEY, Maureen; STUART, Bryan L. Repeated evolution of limblessness and digging heads in worm lizards revealed by DNA from old bones. **Proceedings-Royal Society of London B**, v. 271, p. 1677–1684, 2004.
- LINNAEUS, Carl. **Systema naturae per regna tria naturae**. Holmiae, Laurentii Salvii (Cura Societatis Zoologicae Germanicae iterum edita, 1894. Lipsae: Wilhelm Engehnann), 824 p, 1758.
- LONGRICH, Nicholas R. et al. Biogeography of worm lizards (Amphisbaenia) driven by end-Cretaceous mass extinction. In: **Proc. R. Soc. B**. The Royal Society, 2015. p. 20143034.
- MACEY, J. Robert, PAPENFUSS, T. J., KUEHL, J. V., FOURCADE, H. M., & BOORE, J. L. Phylogenetic relationships among amphisbaenian reptiles based on complete mitochondrial genomic sequences. **Molecular phylogenetics and evolution**, v. 33, n. 1, p. 22–31, 2004.
- MONTERO, Ricardo. *Amphisbaena bolivica* Mertens 1929, nueva combinación (Squamata: amphisbaenia). **Cuadernos de Herpetología**, v. 9, 1996.
- MONTERO, Ricardo. On the Validity of Several Argentinian Species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae). **Journal of Herpetology**, v. 50, n. 4, p. 642–653, 2016.
- MONTERO, Ricardo; SÁFADEZ, Ingrid Fernández; ÁLVAREZ, Lucindo Gonzales. A new species of *Amphisbaena* from Bolivia. **Journal of Herpetology**, p. 218–220, 1997.
- MONTERO, Ricardo; CÉSPEDEZ, Jorge. New two-pored *Amphisbaena* (Squamata: Amphisbaenidae) from Argentina. **Copeia**, v. 2002, n. 3, p. 792–797, 2002.
- MOTT, Tamí; MORAIS, Drausio Honorio; KAWASHITA-RIBEIRO, Ricardo Alexandre. Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae, *Anops bilabialatus*: Distribution extension, meristic data, and conservation. **Check List**, v. 4, n. 2, p. 146–150, 2008a.
- MOTT, Tamí et al. New species of *Amphisbaena* with a nonautotomic and dorsally tuberculate blunt tail from state of Bahia, Brazil (Squamata, Amphisbaenidae). **Journal of Herpetology**, v. 42, n. 1, p. 172–175, 2008b.
- MOTT, Tamí, M. T., de FREITAS, M. A., & SILVA, T. F. A new *Amphisbaena* with chevron-shaped anterior body annuli from state of Pernambuco: Brazil (Squamata: Amphisbaenidae). **Zootaxa**, v. 2165, p. 52–58, 2009.

- MOTT, Tamí; VIEITES, David R. Molecular phylogenetics reveals extreme morphological homoplasy in Brazilian worm lizards challenging current taxonomy. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 51, n. 2, p. 190–200, 2009.
- MOTT, Tamí. *Amphisbaena uroxena* Mott, Rodrigues, De Freitas and Silva 2008 (Squamata, Amphisbaenidae) shows sexual dimorphism in precloacal pores. **Zootaxa**, v. 3043, n. 1, p. 33–34, 2011.
- MÜLLER, L. Ueber neue oder seltene Mittel- und Südamerikanische Amphibien und Reptilien. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, v. 11, n° 1, 75–93, 1924.
- MÜLLER, Johannes, HIPSLEY, C. A., HEAD, J. J., KARDJILOV, N., HILGER, A., WUTTKE, M., & RESZ, R. R. Eocene lizard from Germany reveals amphisbaenian origins. **Nature**, v. 473, n. 7347, p. 364–367, 2011.
- PEREZ, Renata. **Revisão do status taxonômico de *Amphisbaena prunicolor* (Cope, 1885) e *Amphisbaena albocingulata* Boettger, 1885 (Amphisbaenia: Amphisbaenidae)**. Dissertação (Biologia Animal) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 72, 2011.
- PEREZ, Renata; RIBEIRO, Síría; BORGES-MARTINS, Marcio. Reappraisal of the taxonomic status of *Amphisbaena prunicolor* (Cope 1885) and *Amphisbaena albocingulata* Boettger 1885 (Amphisbaenia: Amphisbaenidae). **Zootaxa**, v. 3550, n. 1, p. 1–25, 2012.
- PETERS, Wilhelm Carl Hartwid. Über vier neue amerikanische *Amphisbaena*-Arten. **Monatsberichte der Berliner Akademie der Wissenschaften**, v. 1878, p 778–781, 1878.
- PETERS, Wilhelm Carl Hartwid. Über die *Amphisbänen* und eine zu denselben gehörige neue Art (*Lepidosternon wuchereri*). **Monatsberichte der Berliner Akademie der Wissenschaften**, v. 1879, p. 273–277, 1879.
- PINNA, Pedro H., MENDONCA, A. F., BOCCHIGLIERI, A., & FERNANDES, D. S. A new two-pored *Amphisbaena* Linnaeus from the endangered Brazilian Cerrado biome (Squamata: Amphisbaenidae). **Zootaxa**, v. 2569, p. 44–54, 2010.
- PINNA, Pedro H. MENDONCA, A. F., BOCCHIGLIERI, A., & FERNANDES, D. S. A new species of *Amphisbaena* Linnaeus, 1758 from a Cerrado region in Bahia, northeastern Brazil (Squamata: Amphisbaenidae). **Herpetologica**, v. 70, n. 3, p. 339–349, 2014.
- POUGH, F. HARVEY; HEISER, JOHN B.; JANIS, CHRISTINE M. A vida dos Vertebrados. 4ª. **Edição Editora: Atheneu**, 684+12 p., 2008.

- PYRON, R. Alexander; BURBRINK, Frank T.; WIENS, John J. A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. **BMC evolutionary biology**, v. 13, n. 1, p. 93, 2013.
- RIBEIRO, Síría Lisandra de Barcelos. **Revisão Sistemática de *Leposternon* Wagler, 1824 (Squamata: Amphisbaenia)**. Tese (Doutorado em Zoologia). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, p. 507, 2010.
- RIBEIRO, Síría; VAZ-SILVA, Wilian; SANTOS-JR, Alfredo P. New pored *Leposternon* (Squamata, Amphisbaenia) from Brazilian Cerrado. **Zootaxa**, v. 1930, n. 1, p. 18–38, 2008.
- RIBEIRO, Síría; CASTRO-MELLO, Carolina; NOGUEIRA, Cristiano. New species of *Anops* Bell, 1833 (Squamata, Amphisbaenia) from Jalapão Region in the Brazilian Cerrado. **Journal of Herpetology**, v. 43, n. 1, p. 21–28, 2009.
- RIBEIRO, S., NOGUEIRA, C., CINTRA, C. E. D., Da SILVA Jr, N. J., & ZAHER, H. Description of a new pored *Leposternon* (Squamata, Amphisbaenidae) from the Brazilian Cerrado. **South American Journal of Herpetology**, v. 6, n. 3, p. 177–188, 2011.
- RIBEIRO, Síría, SANTOS-JR, A. P., CHAGAS, L. C., & de MENEZES CHALKIDIS, H. Range extension and geographic distribution of *Amphisbaena mitchelli* Procter, 1923 in the state of Pará, Brazil. **Check List**, v. 10, n. 5, p. 1229–1230, 2014.
- RIBEIRO, Síría; SANTOS-JR, ALFREDO P.; ZAHER, Hussam. A new species of *Leposternon* Wagler, 1824 (Squamata, Amphisbaenia) from northeastern Argentina. **Zootaxa**, v. 4034, n. 2, p. 309–324, 2015.
- ROBERTO, Igor Joventino; BRITO, LUCAS BM; AVILA, Robson W. A new six-pored *Amphisbaena* (Squamata: Amphisbaenidae) from the coastal zone of northeast Brazil. **Zootaxa**, v. 3753, n. 2, p. 167–176, 2014.
- RODRIGUES, Miguel Trefaut. Herpetofauna of the quaternary sand dunes of the middle Rio São Francisco, Bahia, Brazil: VIII. *Amphisbaena arda* sp. nov., a *fuliginosa*-like checkered patterned *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae). **Phyllomedusa: Journal of Herpetology**, v. 1, n. 2, p. 51–56, 2003.
- RODRIGUES, Miguel Trefaut; ANDRADE, Gilda V.; LIMA, Jucivaldo Dias. A new species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae) from state of Maranhão, Brazil. **Phyllomedusa: Journal of Herpetology**, v. 2, n. 1, p. 21–26, 2003.

- SILVEIRA, Adriano Lima; DE CAMPOS BRITES, Vera Lucia; E VALINHAS, Raquel Valinhas. First record of *Amphisbaena mertensi* Strauch, 1881 (Squamata: Amphisbaenidae) in Minas Gerais state, Brazil. **Check List**, v. 8, n. 1, p. 161–163, 2012.
- SOUZA E LIMA, F. A. N., GASPARINI, J. L., ALMEIDA, A. D. P., VITAL, M. V., & MOTT, T. Sexual dimorphism in *Amphisbaena nigricauda* (Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae) from Southeastern Brazil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 104, n. 3, p. 299–307, 2014.
- STRUSSMANN, C.; DE CARVALHO, M. A. Two new species of *Cercolophia* Vanzolini, 1992 from the state of Mato Grosso, western Brazil (Reptilia, Amphisbaenia, Amphisbaenidae). **Bollettino-Museo Regionale Di Scienze Naturali**, v. 18, n. 2, p. 487–505, 2000.
- STRÜSSMANN, Christine; MOTT, Tami. Sympatric amphisbaenids from Manso Dam region, Mato Grosso State, Western Brazil, with the description of a new two-pored species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae). **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 44, n. 1, p. 37–46, 2009.
- TEIXEIRA JR, Mauro, DAL VECHIO, F. D., NETO, A. M., & RODRIGUES, M. T. A New Two-Pored *Amphisbaena* Linnaeus, 1758, from Western Amazonia, Brazil (Amphisbaenia: Reptilia). **South American Journal of Herpetology**, v. 9, n. 1, p. 62–74, 2014.
- THOMAS, Richard. **Two new subspecies of *Amphisbaena* (Amphisbaenia, Reptilia) from the Barahona peninsula of Hispaniola**. *Breviora*, n. 215, p. 1–14, 1965.
- THOMAS, Richard. **Additional notes on the amphisbaenids of Greater Puerto Rico**. *Breviora*, n. 249, p. 1–23, 1966.
- THOMAS, Richard; HEDGES, S. Blair. A new amphisbaenian from Cuba. **Journal of Herpetology**, p. 92–96, 1998.
- THOMAS, Richard; HEDGES, S. Blair. Two new species of *Amphisbaena* (Reptilia: Squamata: Amphisbaenidae) from the Tiburon Peninsula of Haiti. **Caribbean Journal of Science**, v. 42, n. 2, p. 208, 2006.
- UETZ, Peter; HOŠEK, J. The Reptile Database. Peter Ietz, 2016. Accessed 2016 Nov 16.
- VANZOLINI, Paulo Emilio. Contribuições ao conhecimento dos lagartos brasileiros da família Amphisbaenidae Gray, 1825. I. Sobre uma nova subespécie insular de *Amphisbaena darwinii* D. & B., 1839. **Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo**, v. 9, n. 6, p. 69–78, 1950.
- VANZOLINI, Paulo Emílio. ***Amphisbaena fuliginosa*: Contributions to the Knowledge of the Brazilian Lizards of the Family Amphisbaenidae Gray, 1825; 6. On the Geographical**

**Distribution and Differentiation of *Amphisbaena fuliginosa* Linné.** Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, v. 106, n. 1, p. 1–67, 1951.

VANZOLINI, Paulo Emilio. New Amphisbaenidae from Brasil (Sauria). **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 24, n. 14, p. 191–195, 1971.

VANZOLINI, Paulo Emilio. **Two further new species of *Amphisbaena* from the semi-arid northeast of Brasil (Reptilia, Amphisbaenia).** Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, v. 37, n. 23, p. 347–361, 1991a.

VANZOLINI, Paulo Emilio. **A third species of *Bronia* Gray, 1865 (Reptilia, Amphisbaenia).** Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, v. 37, n. 25, p. 379–388 1991b.

VANZOLINI, Paulo Emilio. **Two new small species of *Amphisbaena* from the fossil dune field of the middle Rio São Francisco, state of Bahia, Brazil (Reptilia, Amphisbaenia).** Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, v. 37, n. 17, p. 259–276, 1991c.

VANZOLINI, Paulo Emilio. **Biometry and geographical differentiation of *Amphisbaena roberti* Gans, 1964 (Reptilia, Amphisbaenia).** Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, v. 37, n. 24, p. 363–377, 1991d.

VANZOLINI, Paulo Emilio. ***Cercolophia*, a new genus for the species of *Amphisbaena* with a terminal vertical keel on the tail (Reptilia, Amphisbaenia).** Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, v. 37, n. 27, p. 401–412, 1992.

VANZOLINI, Paulo Emilio. **A new species of *Amphisbaena* from the state of São Paulo, Brasil (Reptilia, Amphisbaenia, Amphisbaenidae).** Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, v. 39, n.3, p. 29–32, 1994.

VANZOLINI, Paulo Emilio. A new species of *Amphisbaena* from the State of Mato Grosso, Brasil (Reptilia: Amphisbaenia: Amphisbaenidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 39, p. 10, 1995.

VANZOLINI, Paulo Emilio. **On slender species of *Amphisbaena*, with the description of a new one from northeastern Brasil (Reptilia, Amphisbaenia).** Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, n. 16, p. 293–305, 1996.

VANZOLINI, Paulo Emilio. **The silvestri species group of *Amphisbaena*, with the description of two new brasilian species (Reptilia: Amphisbaenia).** Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 65–85, 1997.

VANZOLINI, Paulo Emilio. A second note on the geographical differentiation of *Amphisbaena fuliginosa* L., 1758 (Squamata, Amphisbaenidae), with a consideration of the forest refuge model of speciation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 74, n. 4, p. 609–648, 2002a.

VANZOLINI, Paulo Emilio. An aid to the identification of the South American species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae). **Papéis Avulsos de Zoologia (São Paulo)**, v. 42, n. 15, p. 351–362, 2002.

VIDAL, Nicolas, AZVOLINSKY, A., CRUAUD, C., & HEDGES, S. B. Origin of tropical American burrowing reptiles by transatlantic rafting. **Biology Letters**, v. 4, n. 1, p. 115–118, 2008.

WERNER, F. Reptilien und Batrachier aus Peru und Bolivien. *Abhandlungen und Berichte des Königlichen Zoologischen und Anthropologisch–Ethnographischen Museums zu Dresden*, Bd. 9 (2), 1–14. 1901.

## 2 CAPÍTULO I

# CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS ANFISBENAS SUL-AMERICANAS DE CABEÇA LEVEMENTE COMPRIMIDA E NÃO QUILHADA (AMPHISBAENIA: AMPHISBAENIDAE)<sup>1</sup>

ELAINE C.S. OLIVEIRA,  
ALFREDO PEDROSO SANTOS-JR,  
SÍRIA RIBEIRO

<sup>1</sup>Artigo a ser submetido ao periódico científico *Zootaxa* (ISSN 1175-5326 – Print Edition – & ISSN 1175-5334 – Online Edition). Para a submissão o artigo terá a versão em inglês, o espaçamento será corrigido e as figuras serão extraídas do corpo do texto e organizadas em um pdf a parte conforme as normas do periódico (Anexo A).

## ZOOTAXA

Nome dos autores: ELAINE C.S. OLIVEIRA<sup>1,3</sup>, ALFREDO P. SANTOS-JR<sup>2</sup>, SÍRIA RIBEIRO<sup>1</sup>

Endereços:

<sup>1</sup>*Universidade Federal do Oeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia, 68040-050, Santarém, Pará, Brazil.*

<sup>2</sup>*Universidade Federal do Oeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos Continentais Amazônicos, 68040-050, Santarém, Pará, Brazil.*

<sup>3</sup>*Autor para correspondência: E-mail: elaine.cso@outlook.com*

Número de figuras: 31

Número de tabelas: 4

Número de referências citadas: 96

Título: Caracterização morfológica das anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada (Amphisbaenia: Amphisbaenidae)

Short running Title: Revisão das anfisbenas de cabeça levemente comprimida e não quilhada

**Abstract**

Brazilian amphisbaenid diversity is represented by three genera of the Amphisbaenidae family: *Mesobaena* (1 sp.), *Leposternon* (9 spp.) and *Amphisbaena* (63 spp.), with the latter also being the most morphologically diversified. *Amphisbaena* species have rounded heads, slightly compressed, unkeeled, broad, strongly keratinized, and slightly flattened. There are currently 14 *Amphisbaena* species with slightly compressed, unkeeled heads of which 12 occur in Brazil, one in Bolivia and one in Puerto Rico. This study was carried out with the intention of updating data on the external morphology and geographic distribution of the South American species with this characteristic. Twenty two meristic data points and 49 morphometric variables were taken from 157 specimens of the species in this group, including seven holotypes. To ascertain which meristic and morphometric characters are most useful in distinguishing between species, and to test between-populations variation within the same species, a Discriminant Analysis of Principal Components - DAPC – was developed. Differences in main coordinate values per individual among species were tested using a combination of Analysis of Variance (ANOVA) and a Tukey tests. Thirteen species of *Amphisbaena* with lightly compressed keeled heads (except *A. xera*) were sampled in the principle Brazilian collections, with a total of 637 specimens. Information was complemented the geographical distributions of *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. cuiabana*, *A. roberti* and *A. steindachneri*; and a gazetteer was structured with 98 localities. The analyzes indicated that the species studied are morphologically distinct as to meristic and morphometric characters and should be treated as valid taxa.

**Key words:** Taxonomy, morphology, *Amphisbaena*.

**Resumo**

A diversidade brasileira de anfisbênios é representada por três gêneros da família Amphisbaenidae: *Mesobaena* (1 sp.), *Leposternon* (9 spp.) e *Amphisbaena* (63 spp.), sendo esse último também mais diversificado morfológicamente. *Amphisbaena* apresenta espécies com cabeça arredondada, levemente comprimida não quilhada, comprimida e fortemente queratinizada, e levemente deprimida. Atualmente são conhecidas 14 espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada, das quais 12 ocorrem no Brasil, uma na Bolívia e uma em Porto Rico. Esse estudo foi realizado com intuito de atualizar dados quanto a morfologia externa e distribuição

54 geográfica das espécies sul-americanas com essa característica. Foram analisados 22 dados  
55 merísticos e 49 variáveis morfométricas de 157 espécimes das espécies do grupo, sendo sete  
56 holótipos. Para verificar quais caracteres merísticos e morfométricos melhor auxiliam na distinção  
57 entre as espécies e para testar as variações em populações de uma mesma espécie foi desenvolvida  
58 uma Análise Discriminante de Componentes Principais – DAPC. Foram testadas diferenças em  
59 valores de coordenadas principais por indivíduo entre as espécies, usando uma combinação entre  
60 Análise de Variância (ANOVA) e Teste de Tukey. Treze espécies de *Amphisbaena* de cabeça  
61 levemente comprimida e não quilhada (exceto *A. xera*) estão amostradas nas principais coleções  
62 brasileiras, com um total de 637 espécimes. Foram complementados os dados de distribuição  
63 geográfica de *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. cuiabana*, *A. roberti* e *A. steindachneri*; e um *gazetteer*  
64 foi estruturado com 98 localidades. As análises indicaram que as espécies estudadas são  
65 morfologicamente distintas quanto aos caracteres merísticos e morfométricos, e devem ser tratadas  
66 como táxons válidos.

67

68 **Palavras-chave:** Taxonomia, morfologia, *Amphisbaena*.

## 69 **Introdução**

70 Os representantes de *Amphisbaena* são répteis fossoriais representados atualmente por 196  
71 espécies distribuídas pelo globo (Montero 2016; Uetz & Hösek 2016). O monofiletismo do grupo  
72 é suportado por estudos filogenéticos baseados tanto em caracteres morfológicos quanto  
73 moleculares (Kearney 2003; Kearney & Stuart 2004; Macey *et al.* 2004; Conrad 2008; Mott &  
74 Vieites 2009; Pyron *et al.* 2013).

75 Dentro desta subordem, o gênero *Amphisbaena* Linnaeus, 1758 distribui-se pelas  
76 Américas do Sul e Central (Vanzolini 2002; Gans 2005; Mott & Vieites 2009) e possui 97 espécies  
77 descritas (Montero 2016; Uetz & Hösek 2016), algumas com registros apenas para a localidade  
78 tipo ou pouco conhecidas.

79 Atualmente são conhecidas 14 espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida  
80 e não quilhada, das quais 12 ocorrem no Brasil: *A. absaberi*, *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A.*  
81 *brasiliiana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa* e *A. steindachneri*;  
82 uma na Bolívia: *A. borelli*; e uma em Porto Rico: *A. xera*. Dessas espécies nove pertenciam aos  
83 antigos gêneros *Bronia* (Gray, 1865) e *Cercolophia* (Vanzolini, 1992) (antigas *Bronia bedai*, *B.*  
84 *brasiliiana*, *B. kraoh* e *B. saxosa*; e *Cercolophia absaberi*, *C. bahiana*, *C. cuiabana*, *C. roberti* e *C.*  
85 *steindachneri*). Oito das *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada já foram  
86 incluídas em estudos filogenéticos (*Amphisbaena arenaria*, *A. brasiliiana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A.*  
87 *ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti* e *A. saxosa*) (Kearney 2003; Mott & Vieites 2009; Pinna *et al.* 2014;  
88 Teixeira Jr *et al.* 2014; Longrich *et al.* 2015; Teixeira Jr *et al.* 2016; Dal Vechio *et al.* 2016). A  
89 partir do estudo de Mott & Vieites (2009), foi observado que os gêneros *Bronia* e *Cercolophia* não  
90 representavam agrupamentos naturais e suas espécies foram alocadas no gênero *Amphisbaena*. Isso  
91 se deveu ao fato de que os autores encontraram uma extrema homoplasia morfológica entre as  
92 espécies estudadas, isto é, que as diferenças morfológicas podem tratar-se não de parentesco  
93 genético, mas sim caracteres semelhantes que surgiram independentemente durante a evolução.

94 Ao longo dos anos autores vêm identificando características compartilhadas por algumas  
95 espécies do antigo gênero *Bronia* e também entre as espécies dos antigos gêneros *Bronia* e  
96 *Cercolophia*. Vanzolini (1991a) ao descrever *Amphisbaena bedai* afirmou que os crânios de *A.*  
97 *brasiliiana*, *A. bedai* e *A. kraoh* são fortemente curvados. Adicionalmente, o autor informou que o  
98 crânio de *A. brasiliiana* apresenta uma angulação na sutura dos ossos frontal e parietal; e em *A.*  
99 *bedai* este ângulo é menos acentuado, apresentando o contorno do crânio de forma uniformemente  
100 mais curva. Segundo Vanzolini (1991a) são compartilhadas as seguintes características cranianas

101 por *A. brasiliana* e *A. bedai* (crânio de *A. kraoh* não teve todas as características analisadas pelo  
102 autor por estar parcialmente quebrado): a) a curvatura nos crânio na parte anterior cabeça bem  
103 definida, chegando abaixo do nível da base da caixa craniana; b) extremidade frontal do processo  
104 pré-maxilar ultrapassando a borda frontal dos nasais (embora não seja bem delimitado) e formando  
105 uma outra borda estreita alongada anteriormente em frente ao dente pré-maxilar central; c) osso  
106 nasal com cavidade ampla e oblonga; e d) dentes pré-maxilares médios maiores do que os demais,  
107 seguidos por uma fileira de três dentes em cada lado e ainda uma segunda fileira um pouco para  
108 dentro da boca a partir dos outros dentes. Além das semelhanças, também foi observado por  
109 Vanzolini (1991a) que as espécies diferiram quanto ao tamanho e número de dentes maxilares e  
110 mandibulares. *Amphisbaena brasiliana* apresenta 5/5 dentes maxilares, sendo o primeiro muito  
111 maior que os demais, e os outros diminuem progressivamente; 6/6 dentes mandibulares, sendo o  
112 primeiro curvo seguido de três muito grandes que diminuem gradualmente e por fim dois pequenos  
113 dentes proporcionais em tamanho. *Amphisbaena bedai* apresenta 3/3 dentes maxilares, que  
114 diminuem de tamanho posteriormente; 7/7 dentes mandibulares, sendo o primeiro curvado, o  
115 segundo não muito, o terceiro aumentado e ereto em relação aos demais e por fim outros quatro,  
116 que diminuem no sentido posterior. *Amphisbaena kraoh* apresenta 5/5 dentes mandibulares, sendo  
117 o primeiro curvado, o segundo maior e reto, seguidos por três dentes que vão diminuindo no sentido  
118 posterior. Gans & Montero (2008) comentaram algumas características compartilhadas entre os  
119 gêneros *Bronia* e *Cercolophia*, tais como: disposição de escamas na quilha caudal; crânio  
120 comprimido com um focinho pontudo; placa basal do pré-maxilar arqueada e ventralmente  
121 inclinada em relação à maxila; bordas mediais dos nasais próximas umas às outras sagitalmente,  
122 cobrindo quase todo o processo pré-maxilar; e pré-frontais e placas laterais dos maxilares de  
123 tamanho normal. Além dos estudos citados acima, pouca informação taxonômica foi adicionada  
124 aos artigos de descrições da maioria das espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente  
125 comprimida e não quilhada.

126 Estudos recentes não resgataram as espécies com cabeça levemente comprimida e não  
127 quilhada como um grupo natural (Pinna *et al.* 2014; Teixeira Jr *et al.* 2014; Longrich *et al.* 2015;  
128 Teixeira Jr *et al.* 2016; Dal Vechio *et al.* 2016). Estas espécies, entretanto, aparentam ter um padrão  
129 morfológico comum, compartilhando as seguintes características: porção frontal da cabeça  
130 levemente comprimida, focinho não quilhado ou queratinizado, porção nucal constricta e cabeça  
131 relativamente pequena.

132 No presente estudo temos por objetivo complementar a caracterização das espécies de  
133 *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada presentes nas principais coleções  
134 científicas do Brasil a partir da investigação da variação intra e interespecífica de caracteres  
135 merísticos e morfométricos (morfologia externa), e ainda, complementar seus dados de distribuição  
136 geográfica. A utilização de caracteres morfológicos de espécies de anfisbênios podem subsidiar  
137 estudos taxonômicos, e assim auxiliar na caracterização em nível específico e genérico e colaborar  
138 para a reconstrução das histórias evolutivas do grupo (Mott & Vieites 2009). Além do  
139 conhecimento sistemático gerado, estudos com esse escopo exigem a análise de espécimes  
140 depositados em coleções científicas, podendo complementar dados de distribuição geográfica e  
141 conseqüentemente de exigências ecológicas, facilitando assim o uso desses organismos em  
142 decisões de conservação de hábitat.

143

#### 144 **Material e Métodos**

145 Foram analisados 157 espécimes de anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e  
146 não quilhada das seguintes coleções científicas: Coleção Científica das Faculdades Integradas do  
147 Tapajós (LPHA – Linha de Pesquisa Herpetológica da Amazônia); Coleção científica da Pontifícia  
148 Universidade Católica de Goiás (PUCGO); Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA –  
149 APSJ); Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); Universidade Federal de  
150 Mato Grosso (UFMT); Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG); e material sobre os cuidados de  
151 Síria Ribeiro (APSJ, RE e CN). Foram analisados os holótipos de sete espécies. Adicionalmente,  
152 foram acessadas fotos do holótipo de *Amphisbaena borelli* (BMNH98.7.7.13–RR1946.8.2.23),  
153 disponibilizadas por Patrick Campbell do British Museum Natural History, London (BMNH)  
154 (Apêndice I).

155 Neste trabalho são apresentadas para cada espécie sinonímia, dados da série tipo,  
156 diagnose, descrição da amostra, coloração, distribuição geográfica, principais bibliografias  
157 taxonômicas e comentários.

158 **Distribuição geográfica.** Foram confeccionados mapas da distribuição geográfica  
159 atualizada para as espécies de acordo com os registros dos espécimes analisados e os encontrados  
160 na bibliografia. Para os pontos dos mapas referenciados pelas bibliografias que não tiverem suas  
161 localidades precisas, foi apenas citada a referência da localidade para o país, o estado ou o  
162 município. Os mapas foram confeccionados no programa QGis 2.10.1–Pisa e, quando necessário,  
163 editados no programa Photoshop CS6 Portable. As coordenadas geográficas apresentadas no

164 *Gazetteer* (Apêndice II) foram obtidas nas planilhas de dados das coleções com material analisado,  
165 da bibliografia e de localidades obtidas com o auxílio do software Google Earth (versão 7.1.8.3036:  
166 32-bit). Foram utilizados os tipos de vegetação que ocorrem dentro das ecorregiões propostas por  
167 Olson *et al.* (2001) existentes da Bolívia, Argentina e do Paraguai.

168 **Caracterização das espécies.** A caracterização das espécies foi feita através da  
169 combinação de caracteres de foliose (disposição dos escudos, número de poros e anéis corporais),  
170 análise dos dados morfométricos e dados de coloração. *Amphisbaena absaberi* teve sua  
171 caracterização feita através dos dados obtidos na literatura, pois nenhum exemplar foi analisado.  
172 Medidas morfométricas foram tomadas segundo metodologia adaptada de Perez *et al.* (2012). A  
173 nomenclatura dos escudos cefálicos segue Gans & Alexander (1962). Os dados morfométricos dos  
174 escudos da cabeça foram tomados com paquímetro digital do lado direito dos espécimes, exceto  
175 quando este estava danificado. Os comprimentos rostro-cloacal (CRC) e total (CT) foram tomados  
176 com o auxílio de um fio de nylon e posteriormente aferidos em régua milimetrada. Meios anéis  
177 dorsais e ventrais foram contados do lado direito de cada espécime; sendo os meios anéis  
178 incompletos retirados da contagem total. Variações bilaterais foram tratadas como  
179 “direita/esquerda”.

180 Os espécimes foram analisados quanto a 22 dados merísticos 49 variáveis morfométricas  
181 (Apêndice III), exceto os espécimes com crânios removidos, e, posteriormente, organizados em  
182 uma planilha do software Excel®.

183 **Análise de dados.** Os dados obtidos foram analisados e comparados entre os indivíduos  
184 da mesma espécie e entre espécies diferentes para melhor caracterizá-las e complementar suas  
185 diagnoses. De acordo com a análise estatística a ser aplicada, espécimes com dados faltantes foram  
186 excluídos. Nos testes estatísticos nos quais foram utilizados dados morfométricos, os indivíduos  
187 juvenis e adultos foram analisados separadamente, devido à alometria das partes do corpo.

188 As análises foram realizadas no programa R versão 3.1.3© para Windows e os  
189 pressupostos dos métodos foram considerados.

190 **Análise dos caracteres merísticos.** Foram utilizados os dados brutos, os quais foram  
191 submetidos à estatística descritiva (máximo, mínimo, média e desvio padrão) (Descrição da  
192 amostra). A variação da amostra para cada espécie é apresentada no tópico “Comentários”.

193 **Análise dos caracteres morfométricos.** As correlações feitas a partir dos dados  
194 morfométricos também foram submetidas à estatística descritiva, apresentando-se para estes uma  
195 tabela comparativa para as espécies, o que deu suporte para as demais análises. Para esta primeira

196 parte foram utilizadas as razões entre os dados brutos obtidos. Para as demais análises, os dados  
197 morfométricos foram log-transformados ( $\log_{10}$ ) e foram realizadas regressões lineares entre os  
198 caracteres log-transformados e o CRC log-transformado para que o efeito do tamanho do corpo  
199 fosse removido. Os resíduos obtidos nas regressões foram utilizados em uma Análise  
200 Discriminante de Componentes Principais – ADCP (Jombart *et al.* 2010) com o intuito de testar a  
201 variação merística e morfométrica entre as espécies em estudo.

202 A ADCP foi utilizada por otimizar a variação entre grupos, minimizando a variação entre  
203 indivíduos dentro de cada grupo, o que possibilita verificar quais caracteres merísticos e  
204 morfométricos melhor auxiliam na distinção entre as espécies e em populações dentro de uma  
205 mesma espécie. Modelos de ADCP foram implementados no pacote *adegenet* (Jombart 2008) do  
206 R (R Core Team 2011), o qual utiliza *a-scores* para otimizar o número de eixos da Análise dos  
207 Componentes Principais – ACP retidos pela ADCP. Foram testadas diferenças em valores de  
208 coordenadas principais por indivíduo entre as espécies, usando uma combinação entre Análise de  
209 Variância (ANOVA) e Teste de Tukey. A ANOVA indica se há diferença significativa ou não  
210 entres as espécies e as populações de uma mesma espécie testadas, no entanto, não informa onde  
211 esta se encontra. Assim, tendo rejeitado a hipótese nula (que diz que não há diferença entre os  
212 dados merísticos e morfométricos para as espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça  
213 levemente comprimida e não quilhada ou para as populações de uma mesma espécie) pela ANOVA  
214 utilizou-se um teste *a posteriori*. O teste *a posteriori* aplicado foi o de comparação múltipla de  
215 *Tukey* para verificar através das comparações entre as médias onde haviam diferenças significativas  
216 entre os pares de espécies ou populações de uma mesma espécie.

217 Os gráficos gerados pela ADCP para os dados merísticos são baseados na variação  
218 acumulada entre os espécimes ao longo de nove eixos ACP. Os gráficos gerados pela ADCP para  
219 os dados morfométricos são baseados na variação acumulada entre os espécimes ao longo de onze  
220 eixos ACP.

221 **Ilustrações.** Os exemplares foram fotografados com auxílio de câmera acoplada a  
222 estéreomicroscópio e, sempre que necessário, as fotos foram tratadas no programa Photoshop CS6  
223 Portable. As espécies que não foram fotografadas foram ilustradas de acordo com os dados  
224 disponíveis na literatura.

225

226 **Resultados**

227 Treze das 14 espécies sul-americanas de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não  
 228 quilhada (exceto *A. xera*) estão amostradas nas principais coleções brasileiras, com um total de 637  
 229 espécimes. 67,6% dessa amostra (n = 431 espécimes) pertencem a três espécies apenas: *A.*  
 230 *brasiliana* (n = 194); *A. roberti* (n = 127) e *Amphisbaena saxosa* (n = 110). Foram complementados  
 231 os dados de distribuição geográfica de cinco das espécies em estudo a partir dos registros.  
 232 Adicionalmente, com base em dados de distribuição geográfica dos espécimes depositados em  
 233 coleções científicas e dados da literatura com *voucher* foi estruturado um *gazetteer* com 98  
 234 localidades (Apêndice II).

235 *Amphisbaena borelli* foi registrada pela primeira vez para o Brasil, a partir de espécimes  
 236 dos estados do Mato Grosso (município de Poconé) e Mato Grosso do Sul (município de Corumbá).  
 237 *Amphisbaena brasiliana* teve a distribuição complementada no estado do Pará, municípios de  
 238 Juruti e Marabá. *Amphisbaena cuiabana* foi registrada pela primeira vez para o estado do Mato  
 239 Grosso do Sul, no município de Sonora; e teve a distribuição complementada no estado do Mato  
 240 Grosso, município de Sinop. *Amphisbaena roberti* teve sua distribuição complementada para o  
 241 estado de São Paulo, município de Marília (EE das Águas de Santa Bárbara). *Amphisbaena*  
 242 *steindachneri* teve o primeiro registro para o estado do Mato Grosso do Sul, município de  
 243 Corumbá; e seis novos registros para o Mato Grosso, municípios de Araputanga, Campo Novo do  
 244 Parecis, Jauru, Juscimeira, Santo Antônio do Leverger e Tangará da Serra.

245

#### 246 **Análise Discriminante de Componentes Principais – ADCP**

247

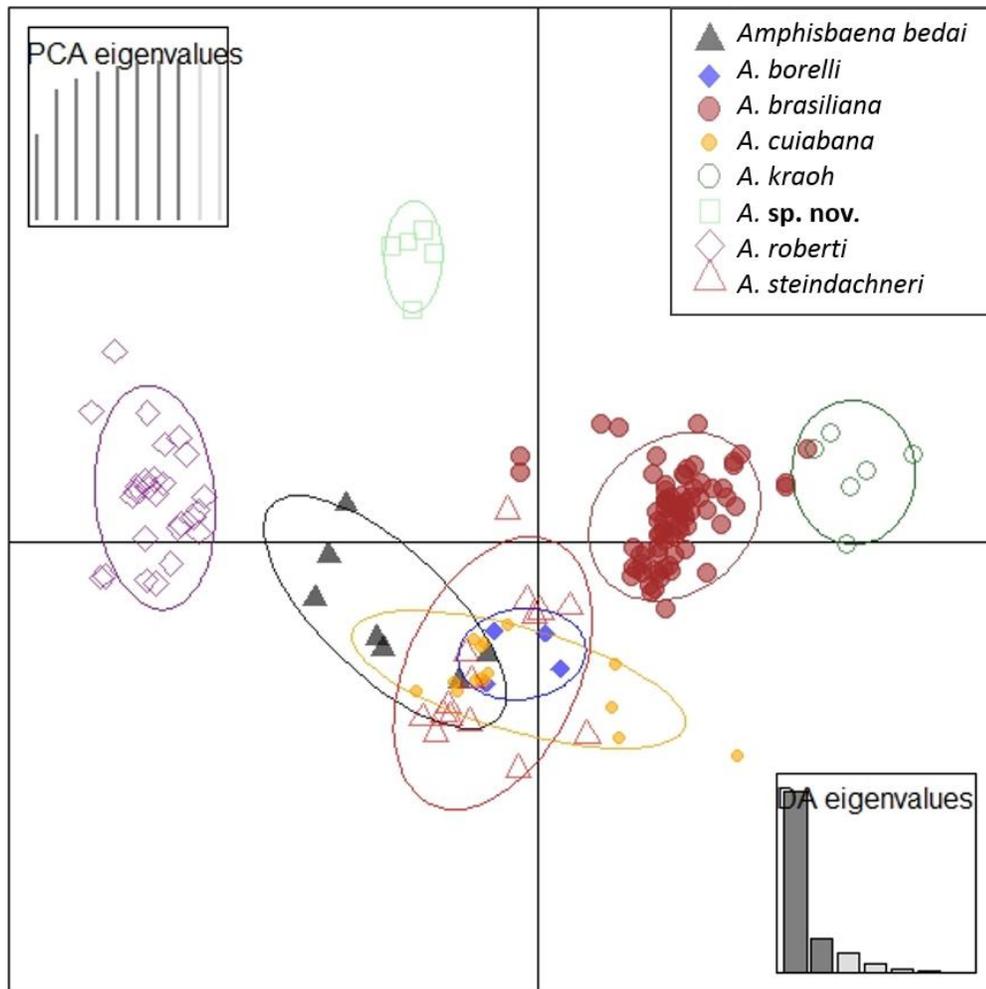
248 A ADCP indicou variação em caracteres merísticos e morfométricos entre oito espécies  
 249 analisadas (*Amphisbaena bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. cuiabana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A.*  
 250 *steindachneri*, e *Amphisbaena sp. nov.*) (Figuras 1; 2; 3 e 4).

251 **Caracteres merísticos.** A ADCP capturou 93% da variação merística entre espécies de  
 252 *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada. Esta variação esteve  
 253 principalmente relacionada ao número de poros pré-cloacais, o que é evidenciado por 70% de  
 254 correlação entre essa variável e o primeiro eixo de coordenadas principais ( $p < 0,0001$ ). Outras  
 255 variáveis que contribuíram para mostrar a variação entre espécies no primeiro eixo foram: número  
 256 de segmentos ventrais num meio anel do meio do corpo (55%), número de anéis caudais (48%) e  
 257 número de segmentos dorsais num meio anel do meio do corpo (34%). Ainda no primeiro eixo,  
 258 outras variáveis que contribuíram menos que as citadas antes foram: número de meios anéis

259 ventrais (17%), número de meios anéis dorsais (16%) e número de segmentos na primeira fileira  
260 de pós-geniais (10,6%). Já no segundo eixo a variável mais importante foi o número de segmentos  
261 dorsais num meio anel do meio do corpo (39%), seguida pelo número de segmentos na primeira  
262 fileira de pós-geniais (30%), número de meios anéis dorsais (19%), número de meios anéis ventrais  
263 (18%) e número de segmentos ventrais num meio anel do meio do corpo (10%).

264 As diferenças merísticas mais evidentes são demonstradas entre a maioria dos pares de  
265 espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada (Figuras 1  
266 e 2). Esse resultado é sustentado pelo fato de que houve diferenças significativas dos fatores  
267 discriminantes e das coordenadas principais entre as espécies (ANOVA  $F_{7-149} = 378$ ,  $P < 0,0001$ ).  
268 Entre as espécies *Amphisbaena cuiabana* e *A. borelli*, *A. steindachneri* e *A. borelli*, *A. steindachneri*  
269 e *A. cuiabana*, e *Amphisbaena* **sp. nov.** e *A. bedai* não houve diferenças significativas, e o  
270 compartilhamento de coordenadas principais entre essas espécies mostra que a variação merística  
271 é bastante conservada. Esses resultados são suportados pelos resultados do teste de Tukey para  
272 comparações entre pares de espécies, os quais estão sumarizados na Tabela 1.

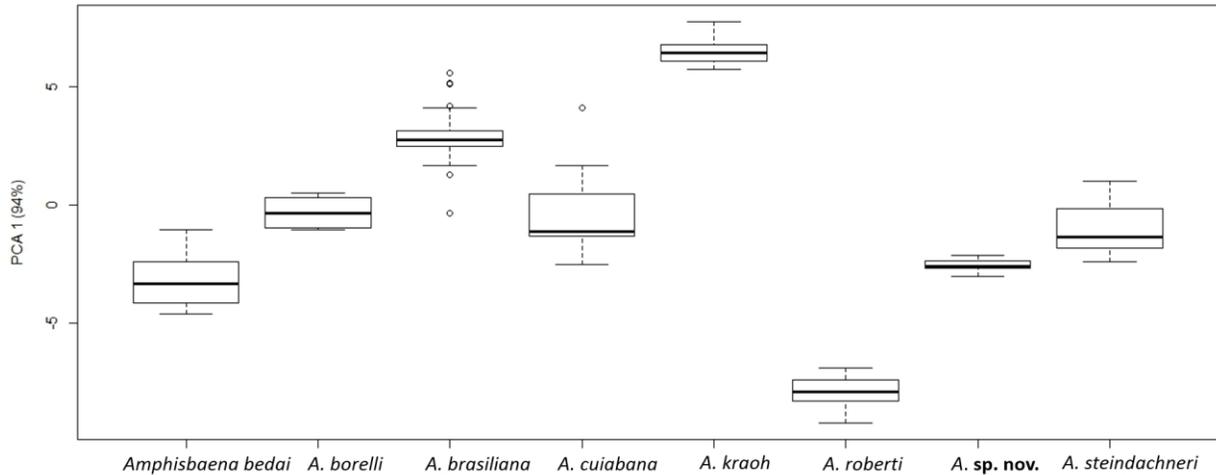
273



274

275 **Figura 1.** Variação merística entre espécies *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não  
 276 quilhada, com base nos caracteres contínuos: número de meios anéis dorsais e ventrais, número de  
 277 anéis caudais, número de segmentos dorsais e ventrais em um meio anel no meio do corpo, número  
 278 de segmentos na placa cloacal, número de poros, número de supra e infralabiais e número de  
 279 segmentos na primeira fileira de pós-geniais. Os eixos X e Y mostram respectivamente o primeiro  
 280 e segundo eixos de fatores discriminantes descritos por análise discriminante de componentes  
 281 principais (ADCP). Cores representam diferentes espécies, pontos representam indivíduos, e  
 282 grupos são delimitados por uma elipse de inércia 90%.

283



284

285 **Figura 2.** Variância de coordenadas principais (ACP 1), representando a variação merística em  
 286 diferentes espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada. Valor entre  
 287 parênteses mostra a porcentagem de variação capturada pelo primeiro eixo de coordenadas  
 288 principais em relação às distâncias originais entre indivíduos.

289

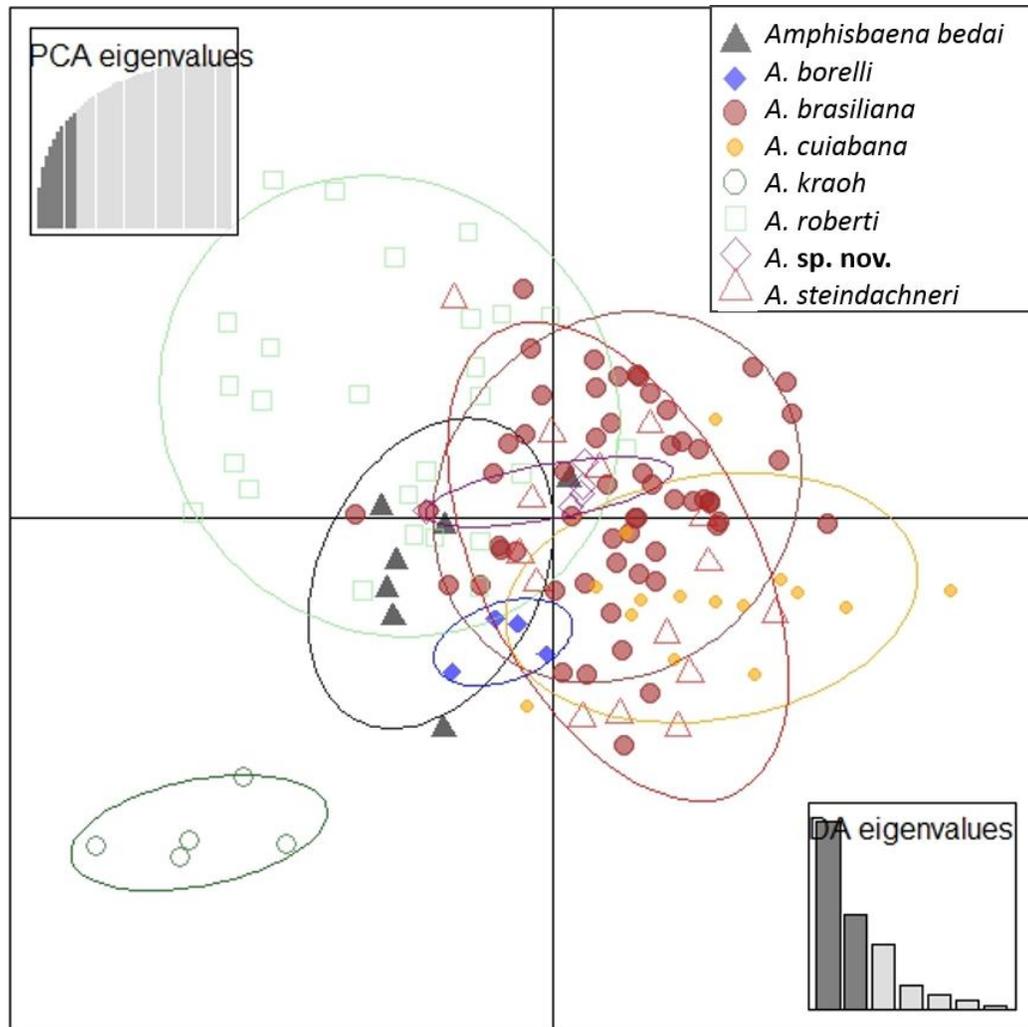
290 **Tabela 1.** Sumário de resultados do teste de Tukey aplicado para comparar a variação merística  
 291 entre pares de espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada.

Espécie –espécie	Diff	Lwr	Upr	P adj
<i>Amphisbaena borelli</i> - <i>A. bedai</i>	2,83333365	0,90629810	4,7603692	3,281596e-04
<i>A. brasiliiana</i> - <i>A. bedai</i>	5,99634019	4,78390354	7,2087768	0,000000e+00
<i>A. cuiabana</i> - <i>A. bedai</i>	2,76892621	1,36161843	4,1762340	3,118749e-07
<i>A. kraoh</i> - <i>A. bedai</i>	9,70807186	7,99758623	11,4185575	0,000000e+00
<i>A. roberti</i> - <i>A. bedai</i>	-4,76896392	-6,07812677	-3,4598011	0,000000e+00
<i>Amphisbaena. sp. nov.</i> - <i>A. bedai</i>	0,58429462	-1,21593954	2,3845288	9,741255e-01
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. bedai</i>	2,22928806	0,82198028	3,6365958	7,564969e-05
<i>A. brasiliiana</i> - <i>A. borelli</i>	3,16300655	1,58732698	4,7386861	1,690388e-07
<i>A. cuiabana</i> - <i>A. borelli</i>	-0,06440744	-1,79451687	1,6657020	1,000000e+00
<i>A. kraoh</i> - <i>A. borelli</i>	6,87473821	4,89016658	8,8593098	2,242651e-14
<i>A. roberti</i> - <i>A. borelli</i>	-7,60229756	-9,25356097	-5,9510342	0,000000e+00
<i>Amphisbaena. sp. nov.</i> - <i>A. borelli</i>	-2,24903902	-4,31146635	-0,1866117	2,210916e-02
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. borelli</i>	-0,60404558	-2,33415502	1,1260638	9,613522e-01
<i>A. cuiabana</i> - <i>A. brasiliiana</i>	-3,22741398	-4,09333274	-2,3614952	0,000000e+00
<i>A. kraoh</i> - <i>A. brasiliiana</i>	3,71173166	2,40978651	5,0136768	1,476597e-13

<i>A. roberti</i> - <i>A. brasiliiana</i>	-10,7653041	-11,4604353	-10,0701728	0,000000e+00
<i>Amphisbaena</i> <b>sp. nov.</b> - <i>A. brasiliiana</i>	-5,41204557	-6,82984074	-3,9942504	0,000000e+00
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. brasiliiana</i>	-3,76705213	-4,63297089	-2,9011334	0,000000e+00
<i>A. kraoh</i> - <i>A. cuiabana</i>	6,93914564	5,45402823	8,4242631	0,000000e+00
<i>A. roberti</i> - <i>A. cuiabana</i>	-7,53789013	-8,53474520	-6,5410351	0,000000e+00
<i>Amphisbaena</i> <b>sp. nov.</b> - <i>A. cuiabana</i>	-2,18463159	-3,77228889	-0,5969743	1,036628e-03
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. cuiabana</i>	-0,53963815	-1,66228139	0,5830051	8,180268e-01
<i>A. roberti</i> - <i>A. kraoh</i>	-14,4770357	-15,8695033	-13,0845682	0,000000e+00
<i>Amphisbaena</i> <b>sp. nov.</b> - <i>A. kraoh</i>	-9,12377723	-10,9854704	-7,2620840	0,000000e+00
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. kraoh</i>	-7,47878379	-8,96390121	-5,9936664	0,000000e+00
<i>Amphisbaena</i> <b>sp. nov.</b> - <i>A. roberti</i>	5,35325854	3,85190985	6,8546072	9,325873e-15
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. roberti</i>	6,99825198	6,00139691	7,9951071	0,000000e+00
<i>A. steindachneri</i> - <i>Amphisbaena</i> <b>sp. nov.</b>	1,64499344	0,05733614	3,2326507	3,645937e-02

292

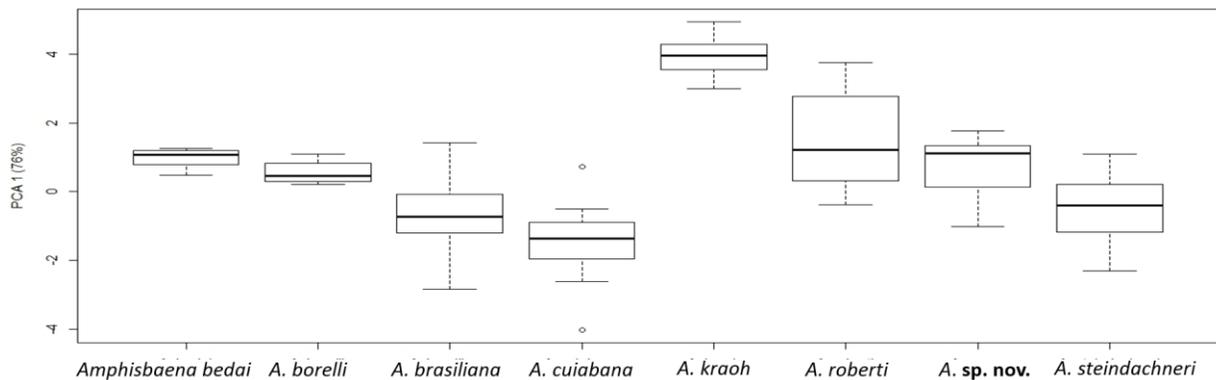
293 **Caracteres morfométricos.** A ADCP capturou 72% da variação morfométrica entre  
294 espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada. Esta variação esteve  
295 principalmente relacionada ao comprimento do primeiro escudo infralabial, o que é evidenciado  
296 por 23,3% de correlação entre essa variável e o primeiro eixo de coordenadas principais ( $p <$   
297  $0,0001$ ). Outras variáveis que contribuíram para mostrar a variação entre espécies no primeiro eixo  
298 foram: altura do terceiro supralabial (14,3%) e comprimento do primeiro supralabial (13,5%)  
299 largura do mental (11,9%), comprimento do frontal (11,4%) e altura do primeiro infralabial (11%).  
300 Ainda no primeiro eixo, outras variáveis que contribuíram menos foram: comprimento total da  
301 cabeça (7%), comprimento da sutura do frontal (7%), comprimento do focinho (5%), comprimento  
302 do pós-ocular (5%) largura do temporal (4%) e altura do terceiro infralabial (4%). Já no segundo  
303 eixo a variável mais importante foi o comprimento do temporal (16%) seguida pela altura do  
304 temporal (9%), altura do pós-ocular (9%), e comprimento total da cabeça (7%).



305

306 **Figura 3.** Variação morfométrica entre as espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça  
 307 levemente comprimida e não quilhada, com base em 49 caracteres contínuos. Os eixos X e Y  
 308 mostram respectivamente o primeiro e segundo eixos de fatores discriminantes descritos por  
 309 análise discriminante de componentes principais (ADCP). Cores representam diferentes espécies,  
 310 pontos representam indivíduos, e grupos são delimitados por uma elipse de inércia 90 %.

311



312

313 **Figura 4.** Variância de coordenadas principais (ACP 1) representando variação morfométrica em  
 314 diferentes espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada.  
 315 Valor entre parênteses mostra porcentagem de variação capturada pelo primeiro eixo de  
 316 coordenadas principais em relação às distâncias originais entre indivíduos.

317

318 As diferenças morfométricas mais evidentes são demonstradas entre as espécies  
 319 *Amphisbaena bedai* e *A. brasiliana*, *A. bedai* e *A. cuiabana*, *A. bedai* e *A. kraoh*, *A. bedai* e *A.*  
 320 *steindachneri*, *A. borelli* e *A. cuiabana*, *A. borelli* e *A. kraoh*, *A. brasiliana* e *A. kraoh*, *A. brasiliana*  
 321 e *A. roberti*, *A. cuiabana* e *A. kraoh*, *A. cuiabana* e *A. roberti*, *A. cuiabana* e *Amphisbaena sp. nov.*,  
 322 *A. kraoh* e *A. roberti*, *A. kraoh* e *Amphisbaena sp. nov.*, *A. steindachneri* e *A. kraoh*, e *A.*  
 323 *steindachneri* e *A. roberti* (Figura 4). Esse resultado é sustentado pelo fato de que não houve  
 324 sobreposição de fatores discriminantes e coordenadas principais entre as espécies (ANOVA  $F_{7-127}$   
 325 = 32,71,  $P < 0,0001$ ). Entre as espécies *Amphisbaena borelli* e *A. bedai*, *A. roberti* e *A. bedai*,  
 326 *Amphisbaena sp. nov.* e *A. bedai*, *A. brasiliana* e *A. borelli*, *A. roberti* e *A. borelli*, *Amphisbaena*  
 327 *sp. nov.* e *A. borelli*, *A. steindachneri* e *A. borelli*, *A. cuiabana* e *A. brasiliana*, *Amphisbaena sp.*  
 328 *nov.* e *A. brasiliana*, *A. steindachneri* e *A. brasiliana*, *A. steindachneri* e *A. cuiabana*, *Amphisbaena*  
 329 *sp. nov.* e *A. roberti*, e *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.* as diferenças morfométricas são  
 330 mais sutis, e o compartilhamento de coordenadas principais entre essas linhagens mostra que a  
 331 variação morfométrica é bastante conservada. Esses resultados são suportados pelos resultados do  
 332 teste de Tukey para comparações entre pares de espécies, os quais estão sumarizados na Tabela 2.

333

334 **Tabela 2.** Sumário de resultados do teste de Tukey aplicado para comparar o compartilhamento de  
 335 coordenadas principais estruturadas a partir da análise de caracteres morfométricos entre pares de  
 336 espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimidas e não quilhada.

<b>Espécie-espécie</b>	<b>Diff</b>	<b>Lwr</b>	<b>Upr</b>	<b>p adj</b>
<i>Amphisbaena borelli</i> - <i>A. bedai</i>	-0,4036540	-2,33447542	1,5271674	0,9308953
<i>A. brasiliana</i> - <i>A. bedai</i>	-1,6307327	-2,86219673	-0,3992687	0,0000986
<i>A. cuiabana</i> - <i>A. bedai</i>	-2,4191004	-3,82917303	-1,0090279	0,0000001
<i>A. kraoh</i> - <i>A. bedai</i>	2,9765946	1,17282373	4,7803656	0,0017034
<i>A. roberti</i> - <i>A. bedai</i>	0,4640104	-0,84772448	1,7757452	0,9721639
<i>A. sp. nov.</i> - <i>A. bedai</i>	-0,2999228	-2,10369368	1,5038481	0,4196026
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. bedai</i>	-1,4207125	-2,79288755	-0,0485375	0,0010403
<i>A. brasiliana</i> - <i>A. borelli</i>	-1,2270787	-2,81869749	0,3645400	0,3057972
<i>A. cuiabana</i> - <i>A. borelli</i>	-2,0154464	-3,74895485	-0,2819380	0,0043498
<i>A. kraoh</i> - <i>A. borelli</i>	3,3802487	1,31376947	5,4467278	0,0001651
<i>A. roberti</i> - <i>A. borelli</i>	0,8676644	-0,78684311	2,5221719	0,3588479
<i>A. sp. nov.</i> - <i>A. borelli</i>	0,1037312	-1,96274794	2,1702104	0,9964444
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. borelli</i>	-1,0170585	-2,71988294	0,6857659	0,4062445
<i>A. cuiabana</i> - <i>A. brasiliana</i>	-0,7883677	-1,67914473	0,1024093	0,0194132
<i>A. kraoh</i> - <i>A. brasiliana</i>	4,6073274	3,17248645	6,0421683	0,0000000
<i>A. roberti</i> - <i>A. brasiliana</i>	2,0947431	1,36960360	2,8198826	0,0000000
<i>A. sp. nov.</i> - <i>A. brasiliana</i>	1,3308100	-0,10403097	2,7656509	0,7980589
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. brasiliana</i>	0,2100202	-0,61946354	1,0395040	1,0000000
<i>A. kraoh</i> - <i>A. cuiabana</i>	5,3956951	3,80491867	6,9864715	0,0000000
<i>A. roberti</i> - <i>A. cuiabana</i>	2,8831108	1,88429731	3,8819243	0,0000000
<i>A. sp. nov.</i> - <i>A. cuiabana</i>	2,1191777	0,52840126	3,7099541	0,0285723
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. cuiabana</i>	0,9983879	-0,07857281	2,0753486	0,1396636
<i>A. roberti</i> - <i>A. kraoh</i>	-2,5125843	-4,01688253	-1,0082860	0,0021293
<i>A. sp. nov.</i> - <i>A. kraoh</i>	-3,2765174	-5,22481267	-1,3282222	0,0000017
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. kraoh</i>	-4,3973072	-5,95458981	-2,8400245	0,0000000
<i>A. sp. nov.</i> - <i>A. roberti</i>	-0,7639331	-2,26823137	0,7403651	0,0196874
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. roberti</i>	-1,8847229	-2,82927993	-0,9401658	0,0000000
<i>A. steindachneri</i> - <i>A. sp. nov.</i>	-1,1207898	-2,67807240	0,4364929	0,8623616

338           Nossos resultados demonstraram que as espécies analisadas estatisticamente (*Amphisbaena*  
339 *bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. cuiabana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *Amphisbaena sp. nov.* e *A.*  
340 *steindachneri*) são morfológicamente distintas quanto aos caracteres merísticos e morfométricos,  
341 e devem ser tratadas como táxons válidos. Para as espécies *A. roberti* e *A. steindachneri* foram  
342 identificadas variações intraespecíficas, as quais serão discutidas nos tópicos subsequentes.

343           Considerando as variações observadas é possível assumir que na amostra analisada de  
344 *Amphisbaena brasiliana* existe variação merística e morfológica suficiente para ser apresentado  
345 um novo táxon, o qual é descrito no capítulo seguinte. No tópico subsequente é feita a  
346 recaracterização das espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não  
347 quilhada, levando-se em consideração os dados analisados (principalmente morfométricos) e as  
348 mudanças taxonômicas do grupo. *Amphisbaena sp. nov.* teve sua amostra descrita e foi comparada  
349 com as demais espécies conhecidas para o grupo.

350

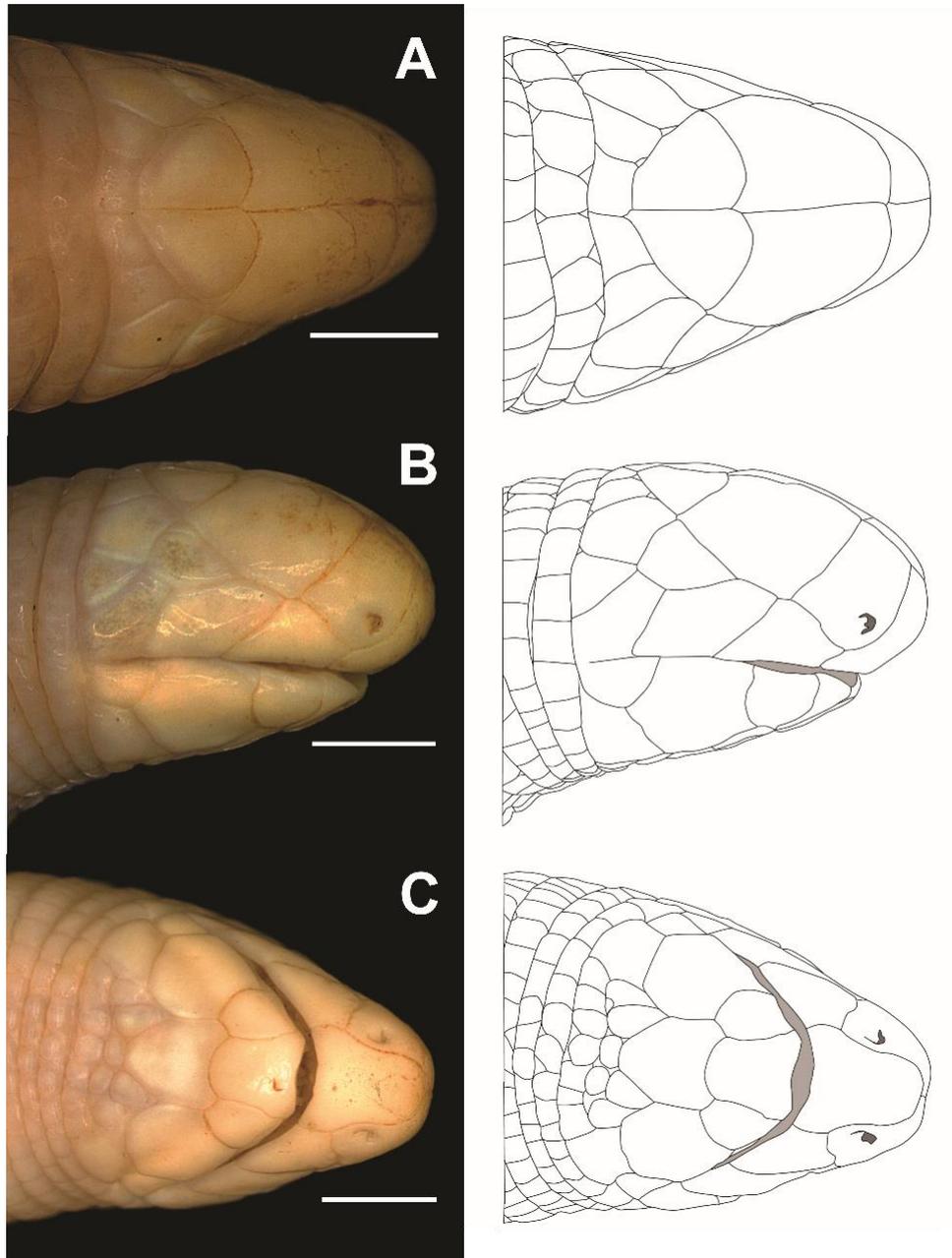
351 **Caracterização das espécies de anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida**  
 352 **e não quilhada**

353

354

*Amphisbaena* sp. nov. (Figuras 5 e 6)

355

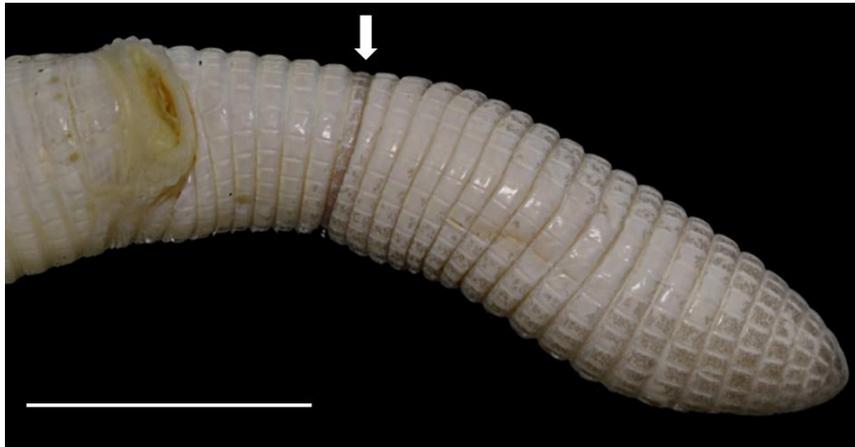


356

357 **Figura 5.** *Amphisbaena* sp. nov. (Holótipo, MZUSP 106219). Vistas (A) dorsal, (B) lateral, e (C)

358 ventral da cabeça. Escala = 2 mm.

359



360

361 **Figura 6.** Cauda de *Amphisbaena sp. nov.* (Holótipo, MZUSP 106219). Seta branca indica a  
362 posição do anel autotômico. Escala = 20 mm.

363

364 **Dados da série tipo.** Holótipo. MZUSP 106219 (nº de campo CHTP 13677), fêmea adulta,  
365 encontrada na margem direita do rio Teles Pires (9°21'9.24"S, 56°41'33,40"W, 220 m a.s.l.), área  
366 impactada pela Usina Hidroelétrica de Teles Pires, município de Jacareacanga, estado do Pará,  
367 Brasil, coletada em 23 de setembro de 2014 no resgate de fauna da empresa Arcadis-Logos.

368 Parátipos. MPEG 32283 (nº de campo CHTP 13670), fêmea coletada em 29 de setembro de 2014  
369 no resgate de fauna da empresa Arcadis-Logos (9°21'9.79"S, 56°41'33,4"W) c; MPEG 32284 (nº  
370 de campo CHTP 13672), macho coletado em 23 de setembro de 2014 no resgate de fauna da  
371 empresa Arcadis-Logos (9°21'9.79"S, 56°41'33,22"W); MZUSP 106220 (nº de campo CHTP  
372 13683), macho coletado em 23 de setembro de 2014 no resgate de fauna da empresa Arcadis-Logo  
373 (9°21'9.20"S, 56°41'31.93"W, 220 m a.s.l.); MPEG 32285 (nº de campo CHTP 13759) macho  
374 coletado em 23 de setembro de 2014 no resgate de fauna da empresa Arcadis-Logo (9°20'23,14"S,  
375 56°41'16.22"W). Todos coletados na localidade tipo.

376

377 **Diagnose.** *Amphisbaena sp. nov.* é um anfisbênio com 289 mm de comprimento rostro-cloacal  
378 máximo diagnosticado dos outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres.  
379 Difere de *Amphisbaena acrobeles* (Ribeiro, Castro-Mello & Nogueira, 2009), *A. bilabialata*  
380 (Stimson, 1972), *A. kingii* (Bell, 1833), *A. anomala* (Barbour, 1914), *Mesobaena huebneri* Mertens,  
381 1925, *M. rhachicephala* Hoogmoed, Pinto, Rocha & Pereira, 2009 e todas as espécies de  
382 *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo de perfil, levemente comprimido e  
383 não quilhado (vs. focinho fortemente comprimido, formando uma quilha proeminente e

384 queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de *A. anomala* e as espécies de  
 385 *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular (vs. escamas da porção  
 386 peitoral de formato irregular e não delimitados em anéis).

387 *Amphisbaena* **sp. nov.** difere de todas as outras espécies sul-americanas não citadas acima,  
 388 exceto *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A.*  
 389 *ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa* e *A. steindachneri* principalmente por apresentar cabeça  
 390 levemente comprida e não quilhada (vs. cabeça arredondada). Difere *A. bahiana*, *A. brasiliana*, *A.*  
 391 *borelli*, *A. carli*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa* e *A. steindachneri* principalmente por apresentar  
 392 autotomia caudal (vs. ausência de autotomia). Difere de *Amphisbaena absaberi* por possuir 247–  
 393 252 ADO e quatro poros pré-cloacais seguidos, plano de autotomia no 7°–8° ACA (vs. 239–242  
 394 ADO, dois poros pré-cloacais separados pela placa cloacal, plano de autotomia no 5°–6° ACA),  
 395 CCBt representando 2,1–2,9% do CRC (vs. 3,2–4,2%). Difere de *Amphisbaena arenaria* e *A. bedai*  
 396 por apresentar quatro poros pré-cloacais arranjados em sequência e três escudos supralabiais (vs.  
 397 dois pares de poros pré-cloacais separados por dois segmentos mediais que se estendem da placa  
 398 cloacal e quatro supralabiais). Difere de *A. cuiabana* principalmente por apresentar 247–252 ADO  
 399 e 27 ACA (vs. 278–309 e 15–20, respectivamente), CML< representando 10,6–13,4% do CCBt  
 400 (vs. 1,1–8,3%), CPF representando 46,6–49,5% do CCBt (vs. 36,7–45%), CPFs representando 38–  
 401 44,6% do CCBt (vs. 30,5–36,7%), CCABV representando 2,7–2,9% do CRC (vs. 1,8–2,5%), CBu  
 402 representando 80,2–81,8% do CCBt (vs. 57,9–65,4%), C2IL representando 33,8–38,5% do CCBt  
 403 (vs. 11–32%) e C3IL representando 16,4–19,6% do CCBt (vs. 6,8–12%). Difere de *A. ignatiana*  
 404 principalmente por apresentar quatro poros pré-cloacais e fileiras de pós-malares ausentes (vs. seis  
 405 poros pré-cloacais e fileira de pós-malares presente), CFO representando 62,5–78,6% do CCBt (vs.  
 406 51%), CEO representando 23,4–26,2% do CCBt (vs. 46,5%), CMA representando 23,2–25,4% do  
 407 CCBt (vs. 19,5%), CMP representando 27,2–31,3% do CCBt (vs. 19,5%), CML< representando  
 408 10,6–13,4% do CCBt (vs. 4,5%), CPF representando 46,6–49,5% do CCBt (vs. 32,7%), CPFs  
 409 representando 38–44,6% do CCBt (vs. 30%), CFs representando 23,4–32,3% do CCBt (vs. 36,4%),  
 410 CCA representando 3–9,3% do CCBt (vs. 11,6%), APOC representando 25–31,9% da APCB (vs.  
 411 34,7%), C1SL representando 24,9–30,6% do CCBt (vs. 19,7%), C2SL representando 27,7–30% do  
 412 CCBt (vs. 13,3%), C3IL representando 16,4–19,6% do CCBt (vs. 6,8–12%), A2SL representando  
 413 26,9–28,8% da APCB (vs. 39,6%) e C2IL representando 33,8–38,5% do CCBt (vs. 26,3%).

414 **Descrição da amostra analisada (n = 5).** Os espécimes apresentaram CRC variando entre 201–  
 415 289 mm ( $\bar{x} = 242,8 \pm 41,7$ ) e CCA entre 19,0–21,2 mm ( $\bar{x} = 20,1 \pm 1,5$ ). CT variou de 223–302  
 416 mm ( $\bar{x} = 258,8 \pm 36,7$ ) e o CCBt representou 2,5–3% do CRC ( $\bar{x} = 2,7 \pm 0,2$ ). DCRC variou de  
 417 6,2–8,6 mm ( $\bar{x} = 7,6 \pm 0,9$ ). Região pós-cefálica constrita, sendo o DCRC 17,4–29% maior que a  
 418 constrição ( $\bar{x} = 22,4 \pm 4,8$ ).

419 Rostral não visível do dorso, quase triangular em vista ventral, contata o primeiro  
 420 supralabial látero-posteriormente e os nasais posteriormente. Nasais pareados na linha média da  
 421 cabeça, representando 14,2–28,4% do CCBt ( $\bar{x} = 24,9 \pm 6$ ) e 36,5–51% da LPCB ( $\bar{x} = 43 \pm 5,8$ ),  
 422 comprimento da sutura com cerca de 14,7–20,1% do CCBt ( $\bar{x} = 17,3 \pm 2,3$ ); contatam o primeiro  
 423 supralabial inferiormente e os pré-frontais posteriormente. Narinas dispostas ífero-anteriormente  
 424 nos nasais próximas à sutura entre o primeiro infralabial e o rostral.

425 Pré-frontais relativamente grandes, pareados, representando 46,6–49,5% do CCBt ( $\bar{x} =$   
 426  $47,7 \pm 1,1$ ) e 39,1–53,7% da LPCB ( $\bar{x} = 43,8 \pm 6$ ), com sutura representando 38–44,6% do CCBt  
 427 ( $\bar{x} = 42,1 \pm 2,4$ ); contatam o primeiro e segundo supralabial e o ocular lateralmente, e o frontal  
 428 posteriormente.

429 Frontais representando 23,8–27,4% do CCBt ( $\bar{x} = 25,8 \pm 1,5$ ) e 26,8–35,4% da LPCB ( $\bar{x}$   
 430  $= 31,4 \pm 3,8$ ), com sutura representando 23,4–32,3% do CCBt ( $\bar{x} = 26,5 \pm 3,4$ ); contatam o pós-  
 431 ocular lateralmente e os parietais posteriormente. Fileira com quatro a cinco escudos parietais;  
 432 contatam o escudo pós-ocular lateralmente e o primeiro meio anel dorsal posteriormente.

433 Ocular triangular, representando 23,4–26,2% do CCBt ( $\bar{x} = 25,3 \pm 1,1$ ) e 22,8–27,5% da  
 434 APCB ( $\bar{x} = 25,5 \pm 1,9$ ); contata o pós-ocular e o temporal posteriormente e o segundo e terceiro  
 435 supralabial inferiormente; olho bem visível na porção médio-posterior do escudo. Pós-ocular  
 436 ligeiramente mais longo que alto, representando 20,8–26,5% do CCBt ( $\bar{x} = 23,2 \pm 2,2$ ) e 25–31,9%  
 437 da APCB ( $\bar{x} = 26,9 \pm 2,8$ ); contata o temporal inferiormente e o primeiro meio anel dorsal.  
 438 Temporal representando 18–20,3% do CCBt ( $\bar{x} = 19,1 \pm 1$ ) e 13,5–15,8% da APCB ( $\bar{x} = 14,8 \pm$   
 439  $0,8$ ); contata o terceiro supralabial inferiormente e o primeiro meio anel dorsal posteriormente.

440 Três supralabiais mais longos que altos; o terceiro ligeiramente menor que os demais. Três  
 441 infralabiais, o primeiro contata o mental anteriormente e o segundo infralabial posteriormente e o  
 442 pós-mental lateralmente; segundo infralabial mais longo e alto que os demais, contata o pós-mental

443 a primeira fileira de pós-geniais lateralmente, e o malar e o terceiro infralabial posteriormente;  
 444 terceiro infralabial mais longo que alto, menor que os demais, retangular, contata o malar e o  
 445 primeiro meio anel ventral posteriormente.

446 Mental representando 23,2–25,4% do CCABV ( $\bar{x} = 24,8 \pm 0,9$ ) e 20,6–29,5% da LPCB (  
 447  $\bar{x} = 24,2 \pm 3,6$ ); contata o pós-mental posteriormente. Pós-mental representando 27,2–31,4% do  
 448 CCABV ( $\bar{x} = 29,8 \pm 1,8$ ) e 23,5–31,5% da LPCB ( $\bar{x} = 27,5 \pm 3,4$ ); contata a primeira fileira de  
 449 pós-geniais posteriormente. Duas fileiras de pós-geniais; a primeira com cinco ou seis escudos,  
 450 contata a primeira fileira de pós-geniais; a segunda com seis ou sete, contata o primeiro meio anel  
 451 ventral posteriormente e os malares lateralmente. Malares quadrangulares, representando 16–  
 452 18,5% do CCABV ( $\bar{x} = 17 \pm 0,1$ ) e 25,4–30,8% da LPCB ( $\bar{x} = 28,1 \pm 2$ ); contata o primeiro meio  
 453 anel ventral posteriormente. Fileira de pós-malares ausente.

454 ADO variando de 247–252 e AVE de 248–251. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal e  
 455 ventral ausentes. SDO de 22–19 e SVE de 19–21, sendo os segmentos centrais mais largos que os  
 456 outros (quadrangulares) na porção ventral. 25–29 segmentos no segundo anel do corpo. 27 ACA.  
 457 34–37 segmentos no quarto anel caudal; autotomia caudal presente no 7º–8º anel, ponta da cauda  
 458 levemente comprimida. Quatro poros pré-cloacais dispostos em fila na porção inferior de cada  
 459 segmento do último meio anel ventral. Placa cloacal com 10–12 escudos pré-cloacais e 12–19 pós-  
 460 cloacais. Três a quatro anéis laterais à cloaca.

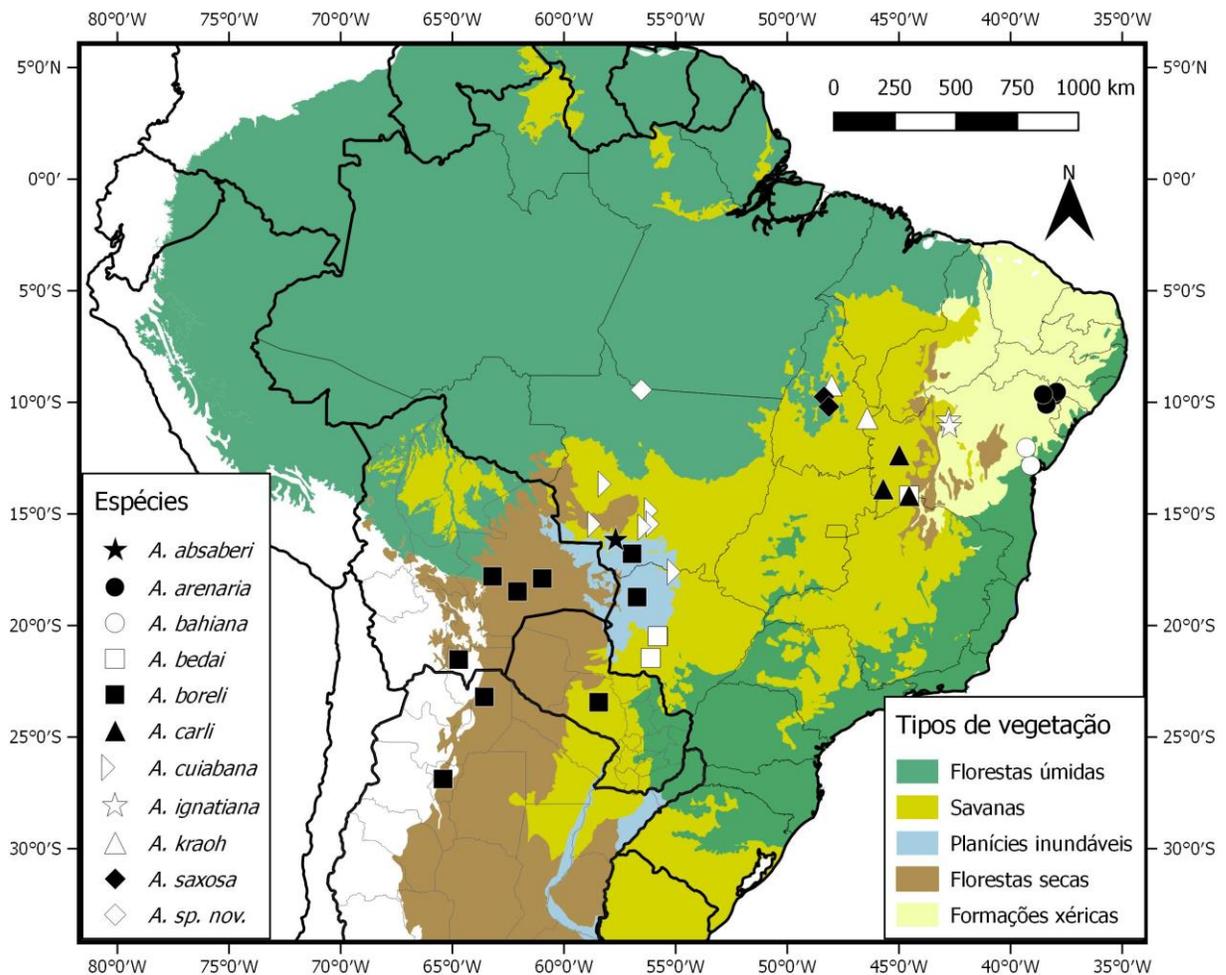
461

462 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** Meios anéis dorsais e sulco lateral com  
 463 coloração marrom claro; porção ventral do corpo e da cabeça a coloração é bege claro. Nos escudos  
 464 infralabiais e escudos da região lateral e dorsal da cabeça a coloração é amarelada. Na cauda, a  
 465 coloração segue o padrão do dorso, com os últimos anéis caudais marrom claro tanto na porção  
 466 dorsal quanto ventral.

467

468 **Distribuição.** *Amphisbaena* **sp. nov.** é conhecida apenas para a localidade tipo no município de  
 469 Jacareacanga, na margem direita do rio Teles Pires, Pará, Brasil (Figura 7).

470



471

472 **Figura 7.** Distribuição geográfica de *Amphisbaena absaberi*, *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A.*  
 473 *borelli*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. saxosa* e *Amphisbaena sp. nov.*

474

475 **Comentários.** Foram observadas variações quanto à disposição e contato dos escudos. O espécime  
 476 MPEG 32284 não apresentou escudo temporal no lado esquerdo da cabeça, sendo o pós-ocular  
 477 muito maior em relação aos demais espécimes, o que talvez seja explicado pela ausência do  
 478 temporal; isto também ocasionou mudanças no contato dos escudos cefálicos no lado esquerdo  
 479 deste espécime; este também apresentou um segmento separando os poros pré-cloacais em dois  
 480 pares. Todos os parátipos possuem olhos bem visíveis, exceto o holótipo.

481

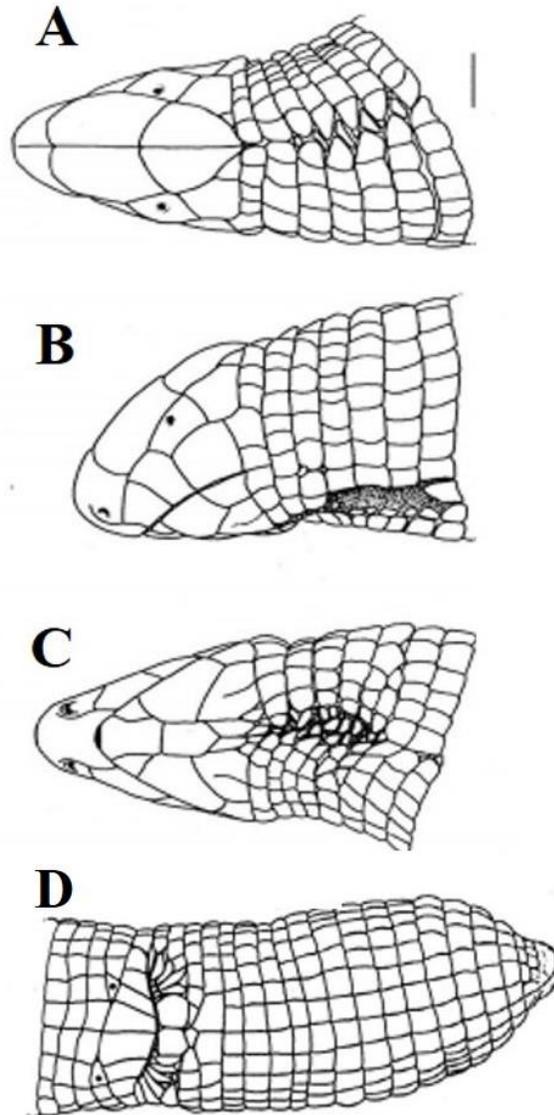
482 *Amphisbaena absaberi* (Strüssmann & Carvalho, 2001) (Figura 8)

483

484 *Cercolophia absaberi*; Strüssmann & Carvalho 2001: 497; Gans 2005:25.

485 *Amphisbaena absaberi*; Mott & Vieites 2009: 199.

486



487

488 **Figura 8.** Holótipo de *Amphisbaena absaberi* (ZUEC 1532) em vista dorsal (A), lateral (B), ventral  
489 (C) e caudal (D). Ilustração adaptada de Strüssmann & Carvalho (2001). Escala 2,0 mm.

490

491 **Dados da série tipo.** Holótipo: macho, ZUEC 1532, coletado em 15 de janeiro de 1993 por  
492 Christine Strüssmann, Marcos A. Carvalho e Maria I. Castrillon. Localidade tipo: município de  
493 Cáceres (16°10'S, 57°41'W), estado do Mato Grosso, Brasil.

494 Parátipos: ZUEC 1528–1529, ZUEC 1531, ZUEC 1533, ZUEC 2092. Mesmos dados do holótipo.

495

496 **Diagnose.** *Amphisbaena absaberi* é um anfisbênio com 300 mm de comprimento rostro-cloacal  
 497 máximo diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres.  
 498 Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena huebneri*, *M.*  
 499 *rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo  
 500 de perfil, levemente comprimido e não quilhado (*vs.* focinho fortemente comprimido, formando  
 501 uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de  
 502 *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular  
 503 (*vs.* escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados em anéis).

504 *Amphisbaena absaberi* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas  
 505 acima, exceto de *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*,  
 506 *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*,  
 507 principalmente cabeça levemente comprida e não quilhada (*vs.* cabeça arredondada). Difere de  
 508 todas as espécies citadas acima, exceto de *A. carli*, *A. brasiliana*, *A. cuiabana* e *A. saxosa*, por  
 509 apresentar escudos nasais reduzidos, separados pelo rostral na porção dorsal, contato dorsal do  
 510 rostral com o pré-frontal (*vs.* nasais alongados até a porção dorsal da cabeça e em contato,  
 511 impedindo o contato dos escudos rostral e pré-frontal). Difere de *A. carli* e *A. saxosa* por apresentar  
 512 contato da segunda supralabial com o naso-rostral (*vs.* nasais totalmente delimitados, não separados  
 513 pelo rostral, impedindo o contato da segunda supralabial com o naso-rostral). Difere de *A.*  
 514 *brasiliana* e *A. cuiabana* principalmente por apresentar segunda supralabial mais alta que longa  
 515 (*vs.* segunda supralabial mais comprida que alta). Adicionalmente, difere de *A. brasiliana* por  
 516 apresentar 239–242 ADO, dois poros pré-cloacais separados pela placa cloacal, plano de autotomia  
 517 no 5º ou 6º anel caudal (*vs.* 205–236, 4 poros dispostos em fila e ausência de autotomia). Difere de  
 518 *A. cuiabana* por apresentar comprimento da cabeça representando 3,2–4,2% do comprimento  
 519 rostro-cloacal e 14 segmentos dorsais (*vs.* 2,1–2,9% e 16–19 SDO). Adicionalmente difere de  
 520 *Amphisbaena sp. nov.*, por apresentar 239–242 ADO, dois poros pré-cloacais separados pela placa  
 521 cloacal, plano de autotomia no 5º ou 6º ACA (*vs.* 239–247, 4 poros dispostos em fila e autotomia  
 522 no 7º–8º), 14 SDO (*vs.* 16–19 SDO), CCBt representando 3,2–4,2% do CRC e (*vs.* 2,1–2,9%).

523

524 **Distribuição.** A espécie é conhecida apenas para a localidade tipo, município de Cáceres, Mato  
 525 Grosso, Brasil (Strüssmann & Carvalho 2001) (Figura 7).

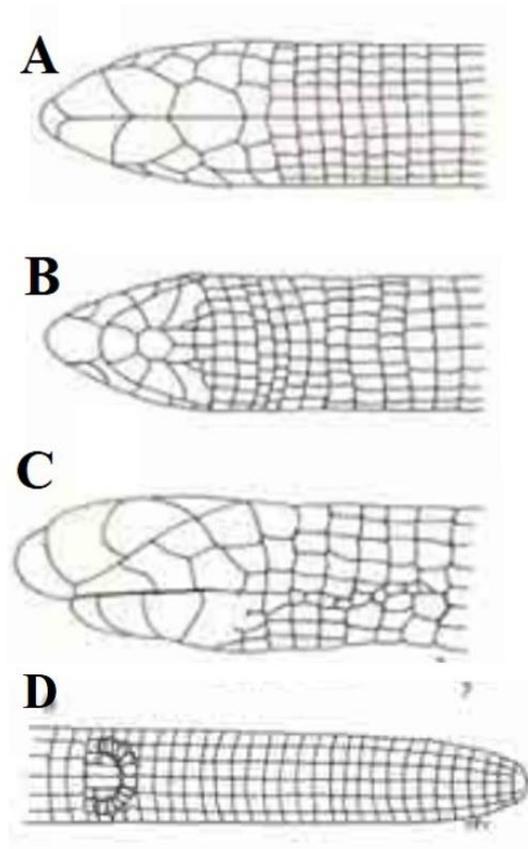
526

527 **Bibliografia.** Segundo IUCN (2015), a espécie se enquadra na categoria de Dados Insuficientes  
 528 (DD), já que só é conhecida pela série tipo.

529

530 *Amphisbaena arenaria* Vanzolini, 1991b (Figura 9)

531



532

533 **Figura 9.** Holótipo de *Amphisbaena arenaria* (MZUSP 65817) em vistas (A) dorsal, (B) ventral,  
 534 (C) lateral e (D) caudal. Ilustração adaptada de Vanzolini (1991a).

535

536 **Dados da série tipo.** Holótipo: MZUSP 65817. Localidade tipo: município do Raso da Catarina  
 537 (09°42'S, 38°3'W), estado da Bahia, Brasil. Coletado por M. T. Rodrigues de 13 a 14 de setembro  
 538 de 1984 (número de campo 84.6251).

539

540 **Diagnose.** *Amphisbaena arenaria* é um anfisbênio com 245 mm de comprimento rostro-cloacal  
 541 máximo diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres.  
 542 Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena huebneri*, *M.*

543 *rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo  
 544 de perfil, levemente comprimido e não quilhado (vs. focinho fortemente comprimido, formando  
 545 uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de  
 546 *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular  
 547 (vs. escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados em anéis).

548 *Amphisbaena arenaria* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas  
 549 acima *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*,  
 550 *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, principalmente cabeça levemente  
 551 comprida e não quilhada (vs. cabeça arredondada). Difere de todas as espécies citadas acima,  
 552 exceto de *A. bedai*, *A. carli*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. saxosa* e *Amphisbaena sp. nov.*, por  
 553 apresentar quatro supralabiais (vs. três supralabiais). Difere destas espécies por apresentar 285–307  
 554 meio anéis dorsais (vs. 272–284 em *A. bedai*, 221–242 em *A. carli*, 255–263 em *A. ignatiana*, 270–  
 555 283 em *A. kraoh*, 253–272 em *A. saxosa*, e 247–252 SDO em *Amphisbaena sp. nov.*).  
 556 Adicionalmente difere de *A. bedai* por apresentar 12–14 SDO (vs. 16–19), HEO representando  
 557 19,7% da APCB (vs. 13,9–18%), LMA representando 34,2% da LPCB (vs. 16,9–30%), CMP  
 558 representando 20% do CCAVB (vs. 23,2–35,2%), CPF representando 24,4% do CCBt (vs. 28,6–  
 559 34,4%), CPFs representando 10% do CCBt (vs. 21,7–23,2%), CF representando 24,6% do CCBt  
 560 (vs. 32,8–39,6%), CFs representando 28,1% do CCBt (vs. 35,4–43,3%), DPC representando 67,6%  
 561 do DCRC (vs. 80,4–90%), CTMP 9,8% representando do CCBt (vs. 12,4–23,1%), CPOC  
 562 representando 14,9% do CCBt (vs. 20,9–27,5%), CNS representando 18,5% do CCBt (vs. 20,4–  
 563 21,9%) e CNSs representando 23% do CCBt (vs. 7,2–12%). Difere de *A. carli* por apresentar 22–  
 564 23 ACA (vs. 10–13), quatro poros pré-cloacais (vs. dois), LRO representando 43,4% LPCB (vs.  
 565 32,8–34,6%), CEO representando 17,7% do CCBt (vs. 25–25,8%), LMA representando 34,2% da  
 566 LPCB (vs. 19,8–23%), CMP representando 20,8% CCAVB (vs. 15,1–18%), CPF representando  
 567 24,4% do CCBt (vs. 41,5–41,6%), CPFs representando 10% do CCBt (vs. 27,1%), LPF  
 568 representando 40,1% da LPCB (vs. 32–32,3%), CF representando 24,6% do CCBt (vs. 29,4–  
 569 29,8%), LF representando 35% do LPCB (vs. 26–26,4%), CCA representando 9% do Ct (vs. 4,1–  
 570 4,5%), LP representando 26,8% da LPCB (vs. 18,3–21%), DPC representando 67,6% do DCRC  
 571 (vs. 95,5%), CTMP representando 9,8% do CCBt (vs. 12,6–15,8%), ATMP representando 23,3%  
 572 da APCB (vs. 19,1–21%), LNS representando 51,1% da LPCB (vs. 19,2–25,4%), C2SL  
 573 representando 18% do CCBt (vs. 24,4–26,3%), A3SL representando 32% da APCB (vs. 25%),

574 C4SL representando 6,6% do CCBt (vs. 10,8%), A1IL representando 26,8% da APCB (vs. 14,4–  
 575 20,6%), A2IL representando 34,2% da APCB (vs. 29–30,8%). Difere de *A. ignatiana* por  
 576 apresentar quatro poros pré-cloacais (vs. seis), quatro segmentos na primeira fileira de pós-geniais  
 577 (vs. dois), CEO representando 17,7% do CCBt (vs. 46,5%), CML(>) e CML(<) representando  
 578 18,6% e 9,7% do CCAVB (vs. 23,3% e 4,4%, respectivamente), LML representando 28% da LPCB  
 579 (vs. 22,6%), CPF representando 24,4% do CCBt (vs. 32,7%), CPFs representando 10% do CCBt  
 580 (vs. 30%), CF representando 24,5% do CCBt (vs. 30,3%), CFs representando 28,1% do CCBt (vs.  
 581 36,4%), LF representando 35% da LPCB (vs. 27%), CP representando 13% do CCBt (vs. 18,3%),  
 582 CPs representando 8,1% do CCBt (vs. 12,5%), CCA representando 9% do Ct (vs. 11,6%), DPC  
 583 representando 67,6% do DCRC (vs. 75,4%), CPOC representando 15% do CCBt (vs. 22,6%), LNS  
 584 representando 51,1% da LPCB (vs. 45,3%), C2SL representando 18% do CCBt (vs. 13,3%), A2SL  
 585 representando 27,5% da APCB (vs. 39,6%), C4SL representando 6,6% do CCBt (vs. 9,8%), A4SL  
 586 representando 14,7% da APCB (vs. 17,1%), C1IL representando 11,3% do CCBt (vs. 17%), C2IL  
 587 representando 20,2% do CCBt (vs. 26,3%), A3IL representando 12,8% da APCB (vs. 17,5%).  
 588 Difere de *A. kraoh* 22–23 ACA e quatro poros pré-cloacais (vs. 10–17 e 6, respectivamente), CFO  
 589 representando 60,8% do CCBt (vs. 73,6–78,8%), LRO representando 43,4% da LPCB (vs. 31,4–  
 590 39,8%), ARO representando 44,1 da APCB (vs. 37,2–40,2%), CEO representando 17,7% do CCBt  
 591 (vs. 27–41,3%), CPF representando 24,4% do CCBt (vs. 43,2–48,3%), CPFs representando 10%  
 592 do CCBt (vs. 30,6–36,8%), LP representando 26,8% da LPCB (vs. 10–20,3%), CCA representando  
 593 9% do Ct (vs. 4,7–6%), DPC representando 67,2% do DCRC (vs. 72,5–84,5%), APOC  
 594 representando 32,2% da APCB (vs. 14,6–21%), CNS representando 18,5% do CCBt (vs. 27,2–  
 595 39,7%), LNS representando 51,1% da LPCB (vs. 31,3–42,5%), C3SL representando 15,5% do  
 596 CCBt (vs. 23,4–24,6%), C1IL representando 11,3% do CCBt (vs. 15,8–20,5%) e C2IL  
 597 representando 20,2% do CCBt (vs. 30,6–33,8%). Difere de *A. saxosa* por apresentar CFO  
 598 representando 60,8% do CCBt (vs. 72,5%), ARO representando 44,1% da APCB (vs. 64,6%), CEO  
 599 representando 17,7% do CCBt (vs. 25,4%), LML representando 28% da LPCB (vs. 40,6%), CPF  
 600 representando 24,3% do CCBt (vs. 37%), CPFs representando 10% do CCBt (vs. 22,8%), CF  
 601 representando 24,6% do CCBt (vs. 31,6%), CCA representando 9% do Ct (vs. 4,8%), DPC  
 602 representando 67,6% do DCRC (vs. 99%), APOC representando 32,2% da APCB (vs. 23,7%),  
 603 CPOC representando 15% do CCBt (vs. 21%), LNS representando 51,1% da LPCB (vs. 28,4%),

604 C3SL representando 15,5% CCBt (vs. 21,6%), C4SL representando 6,6% do CCBt (vs. 12,3%) e  
605 C2IL representando 20,2% do CCBt (vs. 33,7%).

606

607 **Descrição da amostra analisada (n = 1).** MZUSP 65817, Holótipo: CRC de 199mm e  
608 comprimento caudal (CCA) de 19,9mm. CT do corpo foi de 221mm e o comprimento total da  
609 cabeça (CCBt) representou 2,6% do CRC. O diâmetro do comprimento rostro-cloacal (DCRC) foi  
610 de 4,2mm. Região pós-cefálica (quinto anel corporal) constricta, sendo o DCRC 32,4% maior que  
611 a constrição.

612         Rostral arredondado e bem visível do dorso, quase tão alto (1,3 mm) quanto largo (1,2  
613 mm); contata os nasais posteriormente e os primeiros supralabiais látero-posteriormente. Nasais  
614 encontrando-se na linha média da cabeça, representando 18,5% do CCBt e 51,1% da largura  
615 posterior da cabeça (LPCB), com sutura de 23% do CCBt; contatam os pré-frontais posteriormente  
616 e a segunda supralabial inferiormente. Narinas dispostas anteriormente nos nasais.

617         Pré-frontais ligeiramente mais longos e menos largos, representando 24,4% do CCBt e  
618 40,1% da LPCB, com sutura curta, 10% do CCBt; contatam os segundos supralabiais e os oculares  
619 lateralmente, e os frontais posteriormente.

620         Frontais ligeiramente mais longos e menos largos que os pré-frontais, representando  
621 24,6% do CCBt e 34,9% da LPCB; contatam os pós-oculares lateralmente e os parietais  
622 posteriormente. Parietais tão largos quanto longos (0,7 mm ambos os escudos), representando 13%  
623 do CCBt e 26,8% da LPCB, com sutura curta de 8,1% do CCBt; contatam os pós-oculares  
624 anteriormente e o primeiro meio anel dorsal posteriormente.

625         Ocular triangular, representando 17,8% do CCBt e 19,8% da altura posterior da cabeça  
626 (APCB); contata o pós-ocular posteriormente e o segundo e terceiro supralabial látero-  
627 inferiormente; olho pouco visível no centro do escudo. Pós-ocular mais alto (0,9 mm) do que longo  
628 (0,7 mm) representando 14,9% do CCBt e 32,2% da APCB; contata o temporal látero-  
629 inferiormente. Temporal representando 13,2% do CCBt e 23,3% da APCB; contata o terceiro e o  
630 quarto supralabial látero-inferiormente.

631         Quatro supralabiais, o primeiro e o segundo mais longos que altos em relação ao terceiro,  
632 o quarto menor que os demais. Três infralabiais, o primeiro mais alto que longo; contata o mental  
633 anteriormente, o segundo infralabial posteriormente e o pós-mental inferiormente; o segundo  
634 infralabial mais longo e alto que os demais, contata o pós-mental lateralmente, o malar lateralmente

635 e o terceiro infralabial posteriormente; terceiro infralabial mais longo que alto, retangular, contata  
636 o malar e a fileira de pós-malares lateralmente e o primeiro meio anel ventral posteriormente.

637 Mental relativamente pequeno, representando 21,9% do comprimento da cabeça no ventre  
638 (CCBV) e 34,1% da LPCB; contata o pós-mental posterior posteriormente. Pós-mental  
639 representando 20,8% do CCBV e 24,6% da LPCB; contata os geniais posteriormente. Presença de  
640 geniais com quatro segmentos; contatam lateralmente os malares e os pós-geniais posteriormente.  
641 Malares com formato trapezóide, representando 18,6% do CCBV e 27,9% da LPCB; contata os  
642 pós-geniais lateralmente o primeiro meio anel ventral posteriormente. Fileira de pós-geniais  
643 presente com oito segmentos; contatam o primeiro meio anel ventral posteriormente.

644 ADO de 286 e AVE de 285. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal e ventral ausentes. SDO  
645 14. SVE 13. 23 segmentos no segundo anel do corpo. 23 ACA; autotomia caudal presente no 6°  
646 anel, ponta da cauda arredondada. 20 segmentos no quarto anel caudal. Quatro poros pré-cloacais,  
647 cada um localizado no porção centro-posterior do segmento, sendo estes separados por dois  
648 segmentos mediais que se estendem da placa cloacal. Placa cloacal com oito escudos pré-cloacais  
649 e 12 pós-cloacais. Três anéis laterais à cloaca.

650

651 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** Coloração bege claro uniforme nos meios  
652 anéis dorsais e ventrais, com a ponta da cauda apresentando-se levemente amarronzada.

653

654 **Distribuição.** Conhecida apenas para o bioma Caatinga, no estado da Bahia, Brasil (Vanzolini  
655 1991b, 2002a; Rodrigues 2003b; Garda *et al.* 2013). Ao apresentarem o novo registro da espécie  
656 para o estado do Sergipe, Brasil, Teixeira Jr *et al.* (2016) indicaram as coordenadas do espécime,  
657 no entanto, o registro referido é localizado no estado de Alagoas, o que pode ser um erro na  
658 coordenada ou na localidade indicada (Figura 7).

659

660 **Bibliografia.** A espécie é endêmica do bioma Caatinga; de categoria ecológica fossorial; com  
661 horário de atividade diurno/noturno; de hábitat preferido psamófilo (vive em solos arenosos) e com  
662 padrão de distribuição relictual, isto é, pontual ou restrito, o que pode ocorrer pela escassez de  
663 amostragens por motivo, ou não, de raridade (Rodrigues 2003b). Garda *et al.* (2013) apresentaram  
664 um registro da espécie para Estação Ecológica do Raso da Catarina, no entanto, não apresentaram  
665 novos dados para a espécie. Teixeira Jr *et al.* (2016) redefiniram a diagnose da espécie com base

666 em uma nova amostra e na correção dos dados do artigo de descrição original; os autores também  
667 apresentam um novo registro para a espécie. A espécie foi recuperada no clado que compreende *A.*  
668 *kraoh* e *A. saxosa* e que também inclui *A. ignatiana* (Teixeira Jr *et al.* 2016) e *A. carli* (Dal Vechio  
669 *et al.* 2016). Estes dois últimos estudos utilizaram-se dos mesmos espécimes, no entanto,  
670 apresentaram divergências quanto às localidades apresentadas; por exemplo, o espécime MTR  
671 23279 foi indicado para o município de Canudos por Dal Vechio *et al.* (2016) e para Jeremoabo (-  
672 10.0970°S, -38.3900°W) por Teixeira Jr *et al.* (2016), ambos no estado da Bahia, Brasil.

673

674 **Comentários.** Na diagnose proposta por Teixeira Jr *et al.* (2016), os autores incluíram os caracteres  
675 focinho arredondado de perfil e em vista dorsal e a presença de três escudos supralabiais. Essa  
676 informação, no entanto, difere tanto da descrição original quanto dos dados obtidos no presente  
677 trabalho. Estes últimos apontam *A. arenaria* com a cabeça curvada de perfil (Vanzolini 1991b),  
678 isto é, com o focinho levemente comprimido e não quilhado e convexo de perfil e a presença de  
679 quatro escudos supralabiais. Dal Vechio *et al.* (2016) analisaram os mesmos espécimes que  
680 Teixeira Jr *et al.* (2016), entretanto, ao apresentarem a tabela de dados merísticos com o material  
681 analisado, mostraram os mesmos dados obtidos por Vanzolini (1991b) para a espécie *A. arenaria*,  
682 dados estes retificados por Teixeira Jr *et al.* (2016).

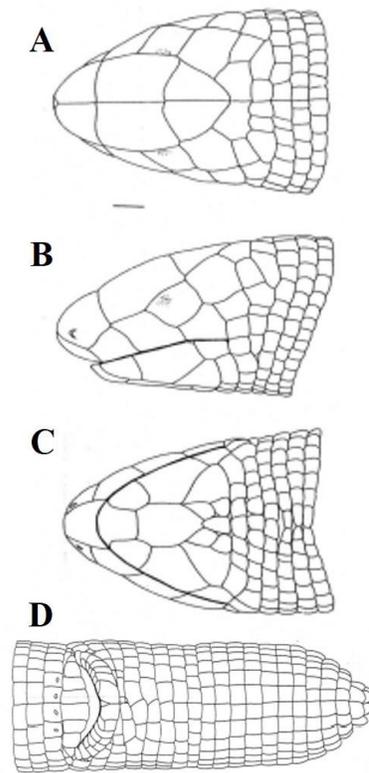
683

684 *Amphisbaena bahiana* Vanzolini, 1964 (Figura 10)

685

686 *Amphisbaena bahiana*; Vanzolini, 1964: 1; Gans, 1964: 412; Mott & Vieites, 2009: 199.

687 *Cercolophia bahiana*; Gans, 2005: 23.



688

689 **Figura 10.** Espécime de *Amphisbaena bahiana* (VM 12335-3) em vistas dorsal (A), ventral (B),  
 690 lateral (C) e caudal (D). Ilustração adaptada de Gans (1964).

691

692 **Dados da série tipo.** Holótipo: macho, MZUSP 1259. Localidade tipo: município de Vila Nova,  
 693 estado da Bahia, Brasil.

694

695 **Diagnose.** *Amphisbaena bahiana* é um anfisbênio com 185 mm de comprimento rostro-cloacal  
 696 máximo diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres.  
 697 Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena huebneri*, *M.*  
 698 *rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo  
 699 de perfil, levemente comprimido e não quilhado (vs. focinho fortemente comprimido, formando  
 700 uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de  
 701 *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular  
 702 (vs. escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados em anéis).

703

704

705

*Amphisbaena bahiana* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas  
 acima, exceto de *A. arenaria*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A. ignatiana*,  
*A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, principalmente cabeça

706 levemente comprida e não quilhada (*vs.* cabeça arredondada). Difere de todas as espécies citadas  
 707 acima, exceto de *A. absaberi*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. cuiabana*, *A. roberti*, *A. steindachneri* e  
 708 *Amphisbaena sp. nov.*, por apresentar três supralabiais (*vs.* quatro supralabiais). Difere de *A.*  
 709 *absaberi*, *A. borelli*, *A. cuiabana*, *A. roberti*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.* por apresentar  
 710 204–223 (*vs.* 239–242, 239–252, 270–309, 238–265, 225–234, 230–281, 247–252,  
 711 respectivamente). Difere de *A. brasiliana* por apresentar 14–16 SVE (*vs.* 17–22), presença de  
 712 segunda fileira de pós-geniais (*vs.* ausência de segunda fileira de pós-geniais), ausência de  
 713 occipitais (*vs.* presença de occipitais), nasais totalmente delimitados, não separados pelo rostral,  
 714 impedindo o contato da segunda supralabial com o naso-rostral e rostral pouco visível do dorso (*vs.*  
 715 contato da segunda supralabial com o naso-rostral e rostral bem visível do dorso), primeiro  
 716 infralabial mais longo que largo (*vs.* mais largo que longo).

717

718 **Descrição da amostra analisada (n = 1).** MZUSP 1259, Holótipo: CRC de 185 mm e CCA de  
 719 14,47 mm. CT do corpo de 204 mm e DCRC de 6,5 mm.

720       Rostral não visível do dorso; contata os nasais posteriormente e os primeiros supralabiais  
 721 látero-posteriormente. Nasais pareados no alto da cabeça, contatando os pré-frontais  
 722 posteriormente e os primeiros supralabiais inferiormente. Narinas dispostas na porção anterior dos  
 723 nasais.

724       Pré-frontais grandes, mais longos (3,0 mm) que largos (1,6 mm), com sutura de 2,25 mm;  
 725 contatam o segundo supralabial e o ocular lateralmente, e o frontal posteriormente.

726       Frontais mais longos (1,9 mm) que largos (1,3 mm) com sutura mais comprida que o  
 727 comprimento do escudo (2,2 mm); contatam o pós-ocular lateralmente e os parietais  
 728 posteriormente. Parietais centrais mais longos (1,1 mm) que largos (0,9 mm); contatam o pós-  
 729 ocular anteriormente e primeiro meio anel dorsal posteriormente.

730       Ocular mais alto (1,6 mm) que longo (1,3 mm); contata o pós-ocular posteriormente e o  
 731 segundo e terceiro supralabial inferiormente. Pós-ocular mais alto (1,8 mm) que longo (1,4 mm);  
 732 contata o temporal látero-inferiormente. Temporal mais longo (1,1 mm) que alto (0,8 mm);  
 733 contata o terceiro supralabial látero-inferiormente.

734       Três supralabiais mais longos que altos; o segundo mais longo que alto que os demais.  
 735 Três infralabiais, o primeiro mais longo (0,9 mm) que alto (0,6 mm); contata o mental  
 736 anteriormente, o segundo infralabial posteriormente e o pós-mental lateralmente; o segundo

737 infralabial mais longo (2,3 mm) e mais alto (1,6 mm) que os demais, contata o pós-mental e o malar  
 738 lateralmente e o terceiro infralabial posteriormente; terceiro infralabial mais longo (1,3 mm) que  
 739 alto (0,8 mm), retangular, contata o malar e a fileira de pós-malares lateralmente e o primeiro meio  
 740 anel ventral posteriormente.

741 Mental relativamente pequeno em relação ao posterior, mais largo (1,2 mm) que longo  
 742 (1,1 mm), campaniforme; contata o pós-mental posteriormente. Pós-mental aproximadamente duas  
 743 vezes maior que o anterior (2,3 mm); contata os geniais posteriormente. Geniais com dois  
 744 segmentos; contatam os malares lateralmente e os pós-geniais posteriormente. Pós-geniais com  
 745 cinco segmentos; contatam os malares lateralmente e a fileira de pós-malares posteriormente.  
 746 Malares trapezoide, mais largo (1,3 mm) que longo (0,9 mm); contata a primeira fileira de pós-  
 747 malares posteriormente. Fileira de pós-malares presente com oito segmentos, sendo que os que  
 748 estão em contato com a terceira infralabial são mais largos que os demais; contatam o primeiro  
 749 meio anel ventral posteriormente.

750 ADO de 209 e a AVE 208. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal e ventral ausentes. 15  
 751 SDO. 16 SVE. 15 ACA mais a ponta; ausência de plano de autotomia caudal, ponta da cauda  
 752 quilhada verticalmente. 30 segmentos no quarto anel caudal. Quatro poros pré-cloacais em fila no  
 753 último anel ventral; cada poro está localizado na porção latéro-posterior dos segmentos. Placa  
 754 cloacal com seis escudos pré-cloacais e 14 pós-cloacais. Quatro anéis laterais à cloaca.

755

756 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** Meios anéis dorsais, ventrais, sulco lateral,  
 757 cabeça e cauda com coloração amarelo queimado.

758

759 **Distribuição.** Conhecida apenas para o estado da Bahia, Brasil (Vanzolini, 1964, 1992) (Figura 7).

760

761 **Bibliografia.** Gans (1964) redescreveu a espécie com base na análise do holótipo e dois espécimes  
 762 provenientes da Bahia (HM 209 e VM 12335-3) complementando os dados apresentados por  
 763 Vanzolini (1964). A espécie foi alocada no gênero *Cercolophia*, o qual proposto por Vanzolini  
 764 (1992) para agrupar os representantes sul-americanos com ponta da cauda quilhada verticalmente  
 765 e ausência de autotomia caudal. Vanzolini (1992) atualizou os dados de distribuição, ecologia,  
 766 folidose, biometria e padrão de coloração com base em um espécime da localidade de São Filipe,  
 767 estado da Bahia, Brasil.

768 **Comentários.** Os dados morfométricos apresentados para a espécie foram estimados, pois o  
769 espécime estava sem crânio e, por isso, algumas correlações não puderam ser feitas e a utilização  
770 destas para auxiliar na diagnose da espécie.

771

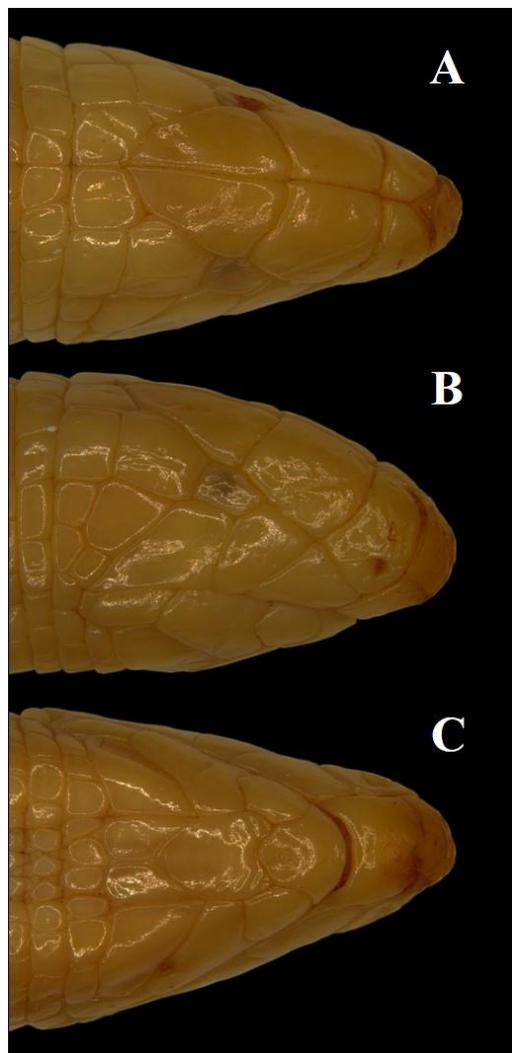
772 *Amphisbaena bedai* (Vanzolini, 1991) (Figura 11)

773

774 *Bronia bedai*; Vanzolini, 1991b: 380; Castro-Mello, 2003: 141.

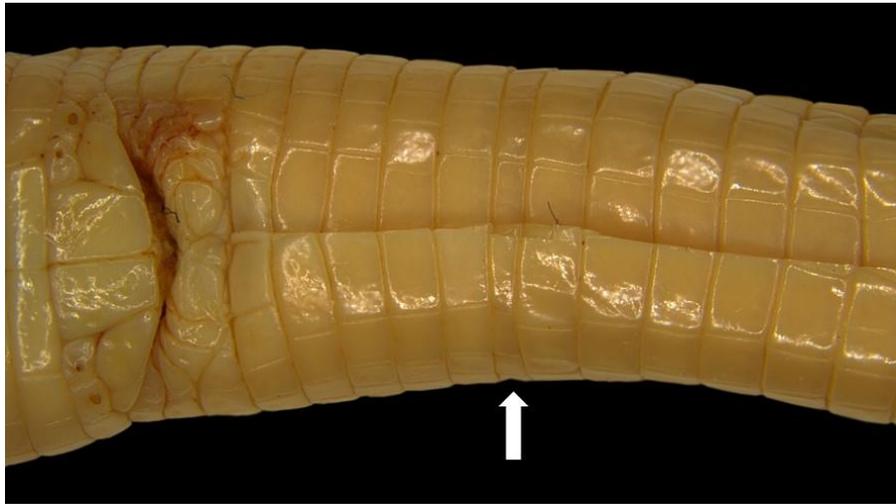
775 *Amphisbaena bedai*; Mott & Vieites, 2009: 199.

776



777

778 **Figura 11.** Espécime de *Amphisbaena bedai* (PUC 2138) em vista lateral (A), dorsal (B) e ventral  
779 (C).



780

781 **Figura 12.** Espécime de *Amphisbaena bedai* (PUC 2138) mostrando da região da cloaca e anel  
782 autotômico (seta).

783

784 **Dados da série tipo.** Holótipo: MZUSP 72988. Localidade tipo: município de Anastácio (20°29'S,  
785 55°50'W), estado do Mato Grosso do Sul, Brasil.

786 Parátipos: MZUSP 73069–73070, MZUSP 73314.

787

788 **Diagnose.** *Amphisbaena bedai* é um anfisbênio com 296mm comprimento rostro-cloacal máximo  
789 diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres. Difere de  
790 *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena huebneri*, *M.*  
791 *rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo  
792 de perfil, levemente comprimido e não quilhado (vs. focinho fortemente comprimido, formando  
793 uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de  
794 *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular  
795 (vs. escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitadas em anéis).

796

*Amphisbaena bedai* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas acima,  
797 exceto de *A. absaberi*, *A. arenaria*, *A. borelli*, *A. brasiliiana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A. ignatiana*, *A.*  
798 *kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, principalmente cabeça  
799 levemente comprida e não quilhada (vs. cabeça arredondada). Difere de todas as espécies citadas  
800 acima, exceto de *A. arenaria*, *A. carli*, *A. ignatiana*, *A. kraoh* e *A. saxosa* por apresentar quatro  
801 supralabiais (vs. três supralabiais). Difere de *A. arenaria*, *A. carli* e *A. ignatiana*, exceto, *A. kraoh*  
802 e *A. saxosa*, por apresentar 272–284 meio anéis dorsais (vs. 283–307, 221–242, 255–263,

803 respectivamente). Difere de *A. kraoh* por apresentar quatro poros (vs. seis), 10–17 ACA (vs. 22–  
 804 25), 16–19 SDO (vs. 25–28), 24–26 SVE (vs. 22–25), ausência de anel autotômico (vs. 6°–7°),  
 805 CCBt representando 2,6–3,6% do CRC (vs. 2–2,1%), CFO representando 49,8–63,9% do CCBt  
 806 (vs. 73,6–78,8), CEO representando 14,8–21,5% do CCBt (vs. 27–41,3%), CPF representando  
 807 28,6–34,4% do CCBt (vs. 43,2–48,3%), CPFs representando 30,6–36,8% do CCBt (vs. 21,7–  
 808 23,2%), CCA representando 4,7–5,9% do Ct (vs. 8,4–9,2%), CPOC representando 20,9–27,5% do  
 809 CCBt (vs. 14,3–17,4%), APOC representando 26,6–35,1% da APCB (vs. 14,6–21%), CNS  
 810 representando 20,4–22% do CCBt (vs. 27,2–39,8%), C2IL representando 22–27,2 do CCBt (vs.  
 811 30,6–33,8%). Difere de *A. saxosa* por apresentar 22–25 ACA (vs. 17–21), ausência de anel  
 812 autotômico (vs. 6°–7°), CFO representando 49,8–63,9% do CCBt (vs. 72,5%), LRO representando  
 813 32,8–40% do CCBt (vs. 47%), ARO representando 43,4–51% da APCB (vs. 64,6%), CEO  
 814 representando 14,8–21,5% do CCBt (vs. 25,4%), LMA representando 17–30,1% da LPCB (vs.  
 815 38,5%), LML representando 25,2–31,5% da LPCB (vs. 40,6%), CP 15–18,8 do CCBt (vs. 9,7%),  
 816 DPC representando 80,4–90% do DCRC (vs. 99%), LNS representando 35,7–50,4 (vs. 28,4%) e  
 817 C2IL representando 22–27,4 do CCBt (vs. 33,7%).

818

819 **Descrição da amostra analisada (n = 7).** Os espécimes apresentaram CRC variando entre 152–  
 820 296 mm ( $\bar{x} = 245,5 \pm 52,4$ ) e CCA entre 6,6–30,5mm ( $\bar{x} = 18,5 \pm 9,4$ ). CT variou de 169–331mm  
 821 ( $\bar{x} = 267,4 \pm 56$ ) e o CCBt representou 2,6–3,6% do CRC ( $\bar{x} = 2,9 \pm 0,4$ ). DCRC variou entre  
 822 4,2–7,9 ( $\bar{x} = 6,4 \pm 1,5$ ). Região pós-cefálica constrita, sendo o DCRC 10–19,6% maior que a  
 823 constrição ( $\bar{x} = 14,5 \pm 3,3$ ).

824 Rostral levemente comprimido e bem visível do dorso; contata o primeiro supralabial  
 825 látero-posteriormente e os nasais posteriormente. Nasais encontrando-se na linha média da cabeça  
 826 representando 20,4–21,9% do CCBt ( $\bar{x} = 21,4 \pm 0,5$ ) e 35,7–50,4% da LPCB ( $\bar{x} = 41,7 \pm 4,9$ ),  
 827 com sutura de 7,2–12% do CCBt ( $\bar{x} = 9 \pm 1,6$ ); contactam o primeiro supralabial inferiormente e  
 828 os pré-frontais posteriormente. Narinas dispostas ínfero-anteriormente nos nasais.

829 Pré-frontais relativamente grandes, representando 28,6–34,5% do CCBt ( $\bar{x} = 31,7 \pm 2,1$ ) e  
 830 31,5–43,3% da LPCB ( $\bar{x} = 38 \pm 4,5$ ), com sutura representando 32,8–39,6% do CCBt ( $\bar{x} = 34,7$   
 831  $\pm 2,5$ ); contactam o segundo supralabial e o ocular lateralmente, e o frontal posteriormente.

832 Frontais representando 32,8–39,6% do CCBt ( $\bar{x} = 34,7 \pm 2,5$ ) e 25,3–33,6% da LPCB ( $\bar{x}$   
 833  $= 29,7 \pm 3,2$ ), com sutura representando 35,4–43,3% do CCBt ( $\bar{x} = 38,3 \pm 2,6$ ); contactam o ocular  
 834 e o pós-ocular lateralmente e os parietais posteriormente. Fileira com seis a oito escudos parietais.  
 835 Demais escudos parietais quadrangulares ou retangulares; contactam o escudo pós-ocular  
 836 anteriormente e o primeiro meio anel dorsal posteriormente. Região parietal pode apresentar  
 837 modificações na quantidade e/ou forma dos escudos, principalmente os centrais.

838 Ocular retangular, representando 14,8–21,5% do CCBt ( $\bar{x} = 17,9 \pm 2,3$ ) e 13,9–18% da  
 839 APCB ( $\bar{x} = 16,1 \pm 1,7$ ); contacta o pós-ocular posteriormente e o segundo e terceiro supralabial  
 840 inferiormente; olho bem visível na porção médio-posterior do escudo. Pós-ocular ligeiramente  
 841 mais longo que alto, representando 20,9–27,5% do CCBt ( $\bar{x} = 24,1 \pm 2,5$ ) e 26,6–35,1% da APCB  
 842 ( $\bar{x} = 31,1 \pm 2,6$ ); contacta o temporal inferiormente. Temporal representando 12,4–23,1% do CCBt  
 843 ( $\bar{x} = 19 \pm 3,7$ ) e 19,9–35,3% da APCB ( $\bar{x} = 27,9 \pm 4,7$ ); contacta o quarto supralabial  
 844 inferiormente.

845 Quatro supralabiais, o primeiro mais longo que alto e o segundo e terceiro mais altos que  
 846 longos; o quarto menor que os demais. Três infralabiais, o primeiro contacta o mental anteriormente  
 847 e o segundo infralabial posteriormente e o pós-mental lateralmente; o segundo infralabial é o mais  
 848 longo e alto que os demais, contacta o pós-mental e o malar lateralmente e o terceiro infralabial  
 849 posteriormente; terceiro infralabial mais longo que alto, retangular, contacta o malar e a fileira de  
 850 pós-malares lateralmente e o primeiro meio anel ventral posteriormente.

851 Mental relativamente pequeno, representando 18,4–30,1% do CCBV ( $\bar{x} = 22,3 \pm 3,7$ ) e  
 852 16,9–30,1% da LPCB ( $\bar{x} = 23,2 \pm 4,4$ ); contacta o pós-mental posteriormente. Pós-mental  
 853 representando 23,2–35,3% do CCBV ( $\bar{x} = 26,2 \pm 4,1$ ) e 27,7–28,8% da LPCB ( $\bar{x} = 25,9 \pm 1,9$ );  
 854 contacta os geniais posteriormente. Presença de geniais com dois a cinco segmentos; contacta a fileira  
 855 de pós-malares posteriormente. Malares trapezoides, representando 13,5–27,2% do CCBV ( $\bar{x}$   
 856  $= 23,2 \pm 3,4$ ) e 25,2–31,5% da LPCB ( $\bar{x} = 29,9 \pm 2,2$ ); contacta a primeira fileira de pós-malares  
 857 posteriormente. Fileira de pós-malares presente com oito a nove segmentos; contactam o primeiro  
 858 meio anel ventral posteriormente.

859 ADO variando de 264–283 e AVE de 274–281. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal e  
 860 ventral ausentes. 16–19 SDO. 15–17 SVE, sendo os segmentos centrais mais largos que os outros  
 861 (quadrangulares). 24–26 segmentos no segundo anel do corpo. 22–25 ACA. 23–26 segmentos no

862 quarto anel caudal.; autotomia caudal presente no 6°–7° anel, ponta da cauda arredondada. Quatro  
863 poros pré-cloacais dispostos no centro de cada segmento do último meio anel ventral, sendo estes  
864 separados por dois segmentos mediais que se estendem da placa cloacal. Placa cloacal com seis a  
865 oito escudos pré-cloacais e 10–16 pós-cloacais. Três a quatro anéis laterais à cloaca.

866

867 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** Meios anéis dorsais e sulco lateral com  
868 coloração variando de bege claro a amarelo queimado; porção ventral do corpo bege claro e, da  
869 cabeça, variando de bege claro a amarelo queimado. Na cauda, a coloração segue o padrão do dorso  
870 tanto na porção dorsal quanto na ventral.

871

872 **Distribuição.** Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, nos municípios de Anastácio (localidade  
873 tipo), Aquidauana e Guia Lopes de Laguna (Vanzolini 1991a); e para o município de Cocos, Bahia,  
874 Brasil (Pinna *et al.* 2010) (Figura 7).

875

876 **Bibliografia.** Pinna *et al.* (2010), ao descrever *Amphisbaena carli*, analisou três espécimes de *A.*  
877 *bedai* (CHUNB 50193, 51555, 52389) provenientes do município de Cocos, Bahia, Brasil.

878

879 **Comentários.** Os espécimes analisados apresentam diferenças em relação aos dados disponíveis  
880 na literatura quanto aos caracteres merísticos e morfométricos e na forma e posição dos escudos.  
881 O número de meios anéis dorsais foi modificado de 272 para 264. O número mínimo de anéis  
882 caudais manteve-se em 22 e o máximo foi de 23 para 25; a variação do número de segmentos  
883 dorsais de um meio anel no meio do comprimento rostro-cloacal foi modificada de 18–20 para 16–  
884 20; e dos ventrais de 18–20 para 15–20. Vanzolini (1991) ao descrever a espécie não apresentou  
885 na diagnose dados sobre o anel autotômico e nem presença ou ausência de fileira de pós-malar,  
886 caracteres normalmente utilizados para diagnosticar as espécies. Com base na amostra analisada  
887 *A. bedai* apresenta fileira de pós-malares e plano de autotomia no 6° ou 7° anel caudal. Alguns  
888 espécimes apresentam o quarto supralabial um pouco acima ou ao lado do terceiro escudo  
889 supralabial. O espécime PUC 2138 apresentou grande variação entre o número de meios anéis  
890 dorsais e ventrais, 264 e 274 respectivamente; essa variação deveu-se provavelmente ao grande  
891 número de anéis incompletos (27) entre os meios anéis dorsais, que não são considerados nas  
892 contagens.

893 *Amphisbaena borelli* Peracca, 1897 (Figuras 13 e 14)

894

895 *Amphisbaena borelli*; Peracca, 1897: 8; Mott & Vieites, 2009: 199.

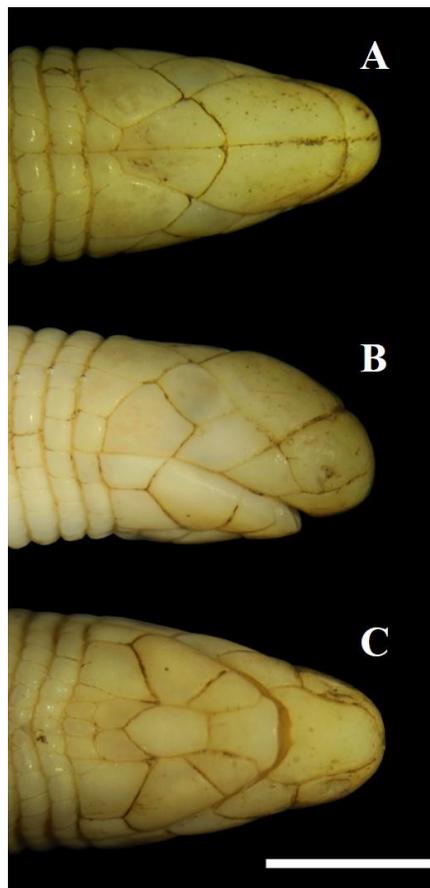
896 *Amphisbaena steindachneri borelli*; Gans, 1964: 397.

897 *Leposternon borelli*; Gallardo, 1969: 78.

898 *Cercolophia borelli*; Vanzolini, 1992: 323; Dirksen & De La Riva, 1999; Ávila *et al.*, 2010; Ávila

899 *et al.*, 2013.

900

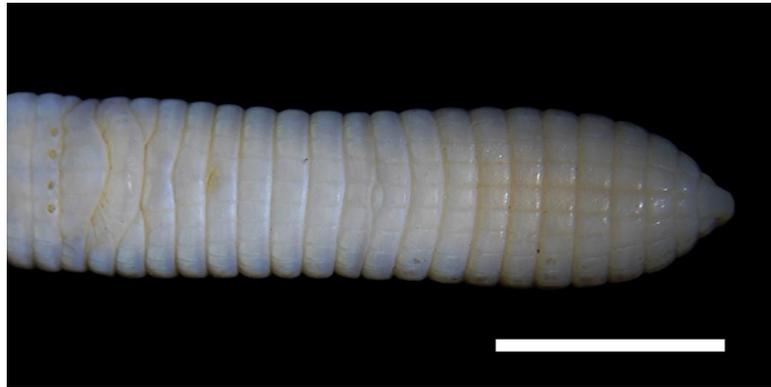


901

902 **Figura 13.** Espécime de *Amphisbaena borelli* (UFMT 2485) em vista lateral (A), dorsal (B) e

903 ventral (C). Escala 1 cm.

904



905

906 **Figura 14.** Espécime de *Amphisbaena borelli* (UFMT 2485) mostrando a região da cloaca. Escala  
907 2 cm.

908

909 **Dados da série tipo.** Sintípos: BMNH 98.7.7.13–RR1946.8.2.23; IMZUT 043 (dois espécimes).  
910 Localidade tipo: município de Caiza (Chaco boliviano), Bolívia.

911

912 **Diagnose.** *Amphisbaena borelli* é um anfisbênio com 211 mm comprimento rostro-cloacal máximo  
913 diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres. Difere de  
914 *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena huebneri*, *M.*  
915 *rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo  
916 de perfil, levemente comprimido e não quilhado (*vs.* focinho fortemente comprimido, formando  
917 uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de  
918 *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular  
919 (*vs.* escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados em anéis).

920

*Amphisbaena borelli* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas acima,  
921 exceto de *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A. ignatiana*, *A.*  
922 *kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, principalmente cabeça  
923 levemente comprida e não quilhada (*vs.* cabeça arredondada). Difere de *A. arenaria*, *A. bedai*, *A.*  
924 *brasiliana*, *A. carli*, *A. ignatiana*, *A. kraoh* e *A. saxosa*, exceto de *A. absaberi*, *A. bahiana*, *A.*  
925 *cuiabana*, *A. roberti*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, por apresentar cauda terminando  
926 em quilha vertical (*vs.* arredondada). Difere de *A. absaberi*, *A. cuiabana* e *A. roberti* por apresentar  
927 quatro poros pré-cloacais seguidos (*vs.* dois e dois a quatro poros separados pela placa cloacal e  
928 dois poros seguidos, respectivamente). Difere de *A. bahiana* por apresentar 239–252 meio anéis  
929 dorsais (*vs.* 204–223) e DCRC representando 2,2–2,4% do CRC (*vs.* 3,5%). Difere de *A.*

930 *steindachneri* principalmente por apresentar CML< representando 10,4–12,7% do CCABV (vs.  
 931 1,6–8,7%), CPOC representando 25,4–29,7% do CCBt (13,3–24%) e CNS representando 24–27%  
 932 do CCBt (vs. 27,6–34,6%).

933

934 **Descrição da amostra analisada (n = 4).** Os espécimes apresentaram CRC variando entre 103–  
 935 154 mm ( $\bar{x} = 130,7 \pm 21,2$ ) e CCA entre 9,1–12,6 mm ( $\bar{x} = 10,6 \pm 1,4$ ). CT variou de 114–167  
 936 mm ( $\bar{x} = 143,5 \pm 22,2$ ) e o CCBt representou 2,8–3% do CRC ( $\bar{x} = 2,9 \pm 0,1$ ). DCRC variou entre  
 937 2,9–3,4 ( $\bar{x} = 3,1 \pm 0,3$ ). Região pós-cefálica constricta, sendo o DCRC 10,5–18,8% maior que a  
 938 constrição ( $\bar{x} = 14,4 \pm 3,7$ ).

939 Rostral não visível do dorso; contata o primeiro supralabial látero-posteriormente e os  
 940 nasais posteriormente. Nasais encontrando-se na linha média da cabeça representando 23,9–27,2%  
 941 do CCBt ( $\bar{x} = 25,1 \pm 1,4$ ) e 38,5–45,3% da LPCB ( $\bar{x} = 42,7 \pm 2,9$ ), com sutura de 14,2–21% do  
 942 CCBt ( $\bar{x} = 17,4 \pm 3,2$ ); contatam o primeiro supralabial lateralmente e os pré-frontais  
 943 posteriormente. Narinas dispostas ínfero-anteriormente nos nasais.

944 Pré-frontais grandes, representando 42,9–46,2% do CCBt ( $\bar{x} = 44,4 \pm 1,6$ ) e 39,7–44,3%  
 945 da LPCB ( $\bar{x} = 42,1 \pm 2,1$ ), com sutura representando 39,7–42,3% do CCBt ( $\bar{x} = 42,1 \pm 2,1$ );  
 946 contatam o segundo supralabial e o ocular lateralmente, e o frontal posteriormente.

947 Frontais representando 26–31,5% do CCBt ( $\bar{x} = 29 \pm 2,3$ ) e 22,1–29,8% da LPCB ( $\bar{x} =$   
 948  $24,6 \pm 3,5$ ), com sutura representando 28,4–31,9% do CCBt ( $\bar{x} = 30,4 \pm 1,4$ ); contatam o pós-  
 949 ocular lateralmente e os parietais posteriormente. Parietais pareados no dorso da cabeça, contatam  
 950 o primeiro meio anel dorsal.

951 Ocular rombóide, representando 20,9–27,6% do CCBt ( $\bar{x} = 24,9 \pm 3$ ) e 32–40,8% da  
 952 APCB ( $\bar{x} = 36,4 \pm 3,6$ ); contata o escudo pós-ocular posteriormente e o segundo e terceiro  
 953 supralabial inferiormente; olho pouco visível entre a sutura do segundo e terceiro supralabiais. Pós-  
 954 ocular mais longo que alto, representando 25,4–29,7% do CCBt ( $\bar{x} = 27,6 \pm 1,7$ ) e 31,8–38,2% da  
 955 APCB ( $\bar{x} = 35,4 \pm 2,9$ ); contata o parietal supero-lateralmente e primeiro meio anel dorsal  
 956 posteriormente. Temporal representando 7–16,9% do CCBt ( $\bar{x} = 12,2 \pm 4$ ) e 16–25,4% da APCB  
 957 ( $\bar{x} = 22,3 \pm 4,4$ ); contata o a terceira supralabial anteriormente e o primeiro meio anel dorsal  
 958 posteriormente.

959 Três supralabiais mais longos que altos; o terceiro contata o pós-labial posteriormente. Três  
 960 infralabiais, o primeiro contata o mental anteriormente e o segundo infralabial posteriormente e o  
 961 pós-mental inferiormente; o segundo infralabial mais longo que alto que os demais, contata o pós-  
 962 mental e o malar lateralmente e o terceiro infralabial posteriormente; terceiro infralabial retangular  
 963 com uma projeção anterior, mais longo que alto, contata o malar e o primeiro meio anel ventral  
 964 posteriormente.

965 Mental relativamente pequeno, representando 19–20,6% do CCBV ( $\bar{x} = 19,7 \pm 0,8$ ) e 27,1–  
 966 33% da LPCB ( $\bar{x} = 30,2 \pm 3,1$ ); contata o pós-mental posteriormente. Pós-mental representando  
 967 24,2–31,4% do CCBV ( $\bar{x} = 28,2 \pm 3$ ) e 22,6–30,9% da LPCB ( $\bar{x} = 26,2 \pm 3,4$ ); contata os geniais  
 968 posteriormente. Presença de geniais com dois segmentos; contata a fileira de pós-geniais  
 969 posteriormente. Fileira de pós-geniais presente com quatro a cinco segmentos; contatam o primeiro  
 970 meio anel ventral posteriormente. Malares trapezoides, representando 22,1–25,7% do CCBV ( $\bar{x} =$   
 971  $23,4 \pm 1,7$ ) e 24,7–29,8% da LPCB ( $\bar{x} = 27,4 \pm 2,2$ ); contata o primeiro meio anel ventral  
 972 posteriormente. Fileira de pós-malares ausente.

973 ADO variando de 244–252 e AVE de 242–250. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal e  
 974 ventral ausentes. 14–16 SDO. 16–20 SVE. 29 segmentos no quarto anel caudal. 16–18 ACA;  
 975 autotomia caudal presente no 7º–9º anel, ponta da cauda quilhada verticalmente. Quatro poros pré-  
 976 cloacais em fila, dispostos na porção inferior de cada segmento do último meio anel ventral. Placa  
 977 cloacal com oito escudos pré-cloacais e 11–13 pós-cloacais. Três a cinco anéis laterais à cloaca.

978

979 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** Porção dorsal e ventral do corpo bege  
 980 claras, com cauda levemente pigmentada (marrom clara) na porção dorsal até a ponta da cauda.

981

982 **Distribuição.** A espécie tem registros para a Bolívia, no município de Caiza e na cidade de Santa  
 983 Cruz de la Sierra (capital do departamento de Santa Cruz) (Peracca 1897; Dirksen & de La Riva  
 984 1999); no noroeste da Argentina (nas províncias de Salta e Tucumán) (Gallardo 1969; Ávila *et al.*  
 985 2010, 2013); e Paraguai (Montero & Terol 1999). Com os dados obtidos no presente estudo,  
 986 configura-se o primeiro registro para o Brasil no estado do Mato Grosso, no município de Poconé,  
 987 e Mato Grosso do Sul, no município de Corumbá (Figura 7).

988

989 **Bibliografia.** *Amphisbaena borelli* foi considerada por Gans (1964) uma subespécie de  
 990 *Amphisbaena steindachneri*, o qual apresentou dados adicionais aos descritos por Peracca (1897).  
 991 Esta classificação, entretanto, foi questionada por Vanzolini (1992) ao propor o gênero  
 992 *Cercolophia* que incluía *A. bahiana*, *A. borelli*, *A. roberti* (espécie tipo do gênero) e *A.*  
 993 *steindachneri*. Vanzolini (1992) argumentou que a decisão de Gans (1964) foi sustentada com base  
 994 no paradigma vigente na época, o paradigma “mayrian”, o qual propunha que, se dois morfos eram  
 995 semelhantes e habitavam lugares diferentes (distribuição alopátrica) estes deveriam ser referidos  
 996 como raças geográficas ou subespécies. No entanto, isto não seria possível, já que seria preciso  
 997 testar geneticamente os morfos com o intuito de corroborar a existência de uma “zona híbrida”  
 998 entre estes, o que não foi feito na ocasião pela pouca disponibilidade de exemplares. Assim,  
 999 Vanzolini (1992) elevou ao nível específico *Amphisbaena borelli*, o que vem sendo utilizado (Uetz  
 1000 & Hösek 2016).

1001

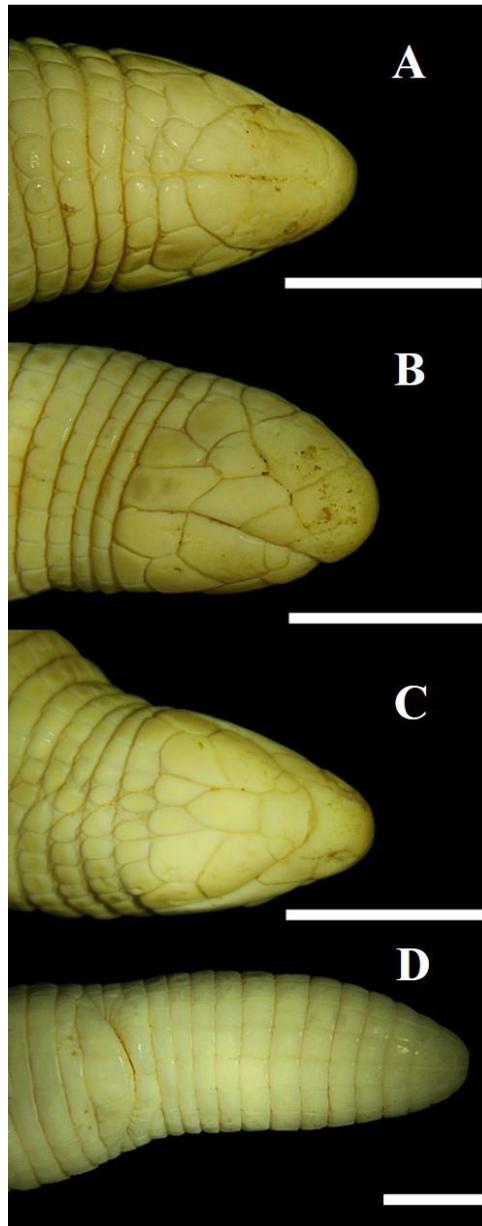
1002 **Comentários.** A amostra analisada inclui o primeiro registro de *A. borelli* para o Brasil. A espécie  
 1003 foi coletada no município de Poconé, estado do Mato Grosso, e município de Corumbá, Mato  
 1004 Grosso do Sul. Os dados obtidos apresentam variações quanto ao que era conhecido de caracteres  
 1005 merísticos e morfométricos e forma dos escudos. O número de meios anéis do corpo foi aumentado  
 1006 de 245 para 252. O número mínimo de anéis caudais foi de 17 para 16, com anel mais constricto  
 1007 (7°–9°). O escudo pós-mental é aparentemente mais longo que o ilustrado no holótipo (Gans 1964)  
 1008 nos espécimes UFMT 2484–2485 e UFMT 2487. Gans (1964) indicou um possível anel autotômico  
 1009 entre os 6° e 8° anéis caudais. Montero & Terol (1999) apresentaram em sua lista de distribuição  
 1010 geográfica dos anfisbenídeos (*Amphisbaenidae*) do Paraguai, um espécime em mau estado,  
 1011 identificado como *Cercolophia* cf. *borelli* (MNHNP 5103), que não tinha parte da cauda,  
 1012 entretanto, era possível verificar que a cauda foi arrancada e não autotomizada. Na amostra  
 1013 analisada, os espécimes apresentaram um anel mais constricto entre o 7° e o 9° anel caudal, o qual  
 1014 foi indicado como anel autotômico para a espécie.

1015

1016 *Amphisbaena brasiliana* (Gray, 1865) (Figura 15)

1017

1018 *Bronia brasiliana*; Gray, 1865: 448; Peters *et al.*, 1970: 87; Gans, 1971; Castro-Mello, 2003: 141.  
 1019 *Amphisbaena brasiliana*; Mott & Vieites 2009: 199.



1020

1021 **Figura 15.** *Amphisbaena brasiliana* (UFOPA-H 0546) em vista dorsal (A), lateral (B) e ventral  
 1022 (C) e caudal (D). Escalas: 1cm (cauda) e 2mm (cabeça).

1023

1024 **Dados da série tipo.** Holótipo: BMNH 1946.8.31.77, Localidade tipo: “Tropical America,  
 1025 Santarem, on the Amazons” Brasil, coletado por B.H Bates.

1026

1027 **Diagnose.** *Amphisbaena brasiliana* é um anfisbênio com 342 mm de comprimento rostro-cloacal  
 1028 máximo diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres.  
 1029 Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena huebneri*, *M.*

1030 *rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo  
 1031 de perfil, levemente comprimido e não quilhado (vs. focinho fortemente comprimido, formando  
 1032 uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de  
 1033 *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular  
 1034 (vs. escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados em anéis).

1035 *Amphisbaena brasiliiana* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas  
 1036 acima, exceto de *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A. ignatiana*,  
 1037 *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, principalmente cabeça  
 1038 levemente comprida e não quilhada (vs. cabeça arredondada). Difere de *A. arenaria*, *A. bahiana*,  
 1039 *A. bedai*, *A. borelli*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*,  
 1040 exceto de *A. absaberi*, *A. carli*, *A. cuiabana* e *A. saxosa*, principalmente por apresentar escudos  
 1041 nasais reduzidos, separados pelo rostral na porção dorsal e rostral em contato com o pré-frontal (vs.  
 1042 nasais alongados até a porção dorsal da cabeça e em contato, impedindo o contato dos escudos  
 1043 rostral e frontal ou pré-frontal). Difere de *A. absaberi* e *A. cuiabana*, principalmente, por apresentar  
 1044 ponta da cauda arredondada (vs. ponta da cauda quilhada). Difere *A. carli* por apresentar três  
 1045 supralabiais (vs. quatro supralabiais), quatro poros pré-cloacais dispostos em fila (vs. dois poros  
 1046 dispostos no primeiro anel lateral à cloaca), presença de occipitais (vs. ausência de occipitais), CMP  
 1047 representando 21–30,5% do CCAVB (vs. 15–18%), LPF representando 34,1–48,8% da LPCB (vs.  
 1048 32,2–32,3%), CCA representando 4,8–7,4% do Ct (vs. 4,1–4,5%), CTMP representando 20,1–  
 1049 38,8% CCBt (vs. 12,6–15,8%), C3SL representando 26,6–38,5% do CCBt (vs. 14,6–16,3%) e C3IL  
 1050 representando 23,5–37% do CCBt (vs. 20,7–21,4%). Difere de *A. saxosa*, principalmente, por  
 1051 possuir 205–236 meio anéis dorsais (vs. 253–272), 10–15 ACA (vs. 17–21), três supralabiais e  
 1052 quatro poros dispostos no anel último meio anel ventral (vs. quatro supralabiais e quatro poros  
 1053 dispostos no primeiro anel lateral à cloaca), ARO representando 26,1–62,8% da APCB (vs. 64,6%),  
 1054 LMA representando 16,7–33,9% da LPCB (vs. 38,5%), LML representando 23,3–35,7% da LPCB  
 1055 (vs. 40,6%), CPFs representando 27–44,4% do CCBt (vs. 22,9%), CTMP representando 20,1–  
 1056 38,9% CCBt (vs. 12,8%), C2SL representando 21–39,2% do CCBt (vs. 19,5%), C3SL  
 1057 representando 26,6–38,5% do CCBt (vs. 21,6%), A3SL representando 14–29% da APCB (vs.  
 1058 34,5%), C3IL representando 23,5–37% do CCBt (vs. 19%) e A3IL representando 16,6–26% da  
 1059 APCB (vs. 12,3%).

1060

1061 **Descrição da amostra analisada (n = 78).** Os espécimes apresentaram CRC variando entre 144–  
 1062 342 mm ( $\bar{x} = 260,2 \pm 47,3$ ; n = 78) e CCA entre 8,55–21 mm ( $\bar{x} = 16,7 \pm 3$ ; n = 78). CT variou  
 1063 de 155–364 mm ( $\bar{x} = 281,6 \pm 49,3$ ; n = 78) e o CCBt representou 2,1–4,6% do CRC ( $\bar{x} = 2,6 \pm$   
 1064 0,4; n = 58). DCRC variou entre 4,71–12,43 ( $\bar{x} = 8,4 \pm 1,7$ ; n = 78). Região pós-cefálica constricta,  
 1065 sendo o DCRC 0,8–30,5% maior que a constrição ( $\bar{x} = 17,6 \pm 6,5$ ; n = 58).

1066 Rostral mais alto que largo, arredondado e pouco visível do dorso; contata os primeiros  
 1067 supralabiais látero-posteriormente. Nasais em contato direto com o rostral, com sutura naso-rostral  
 1068 incompleta, constituindo a face anterior do focinho e contatando os primeiros supralabiais  
 1069 lateralmente e os pré-frontais posteriormente. Narinas dispostas látero-posteriormente no nasal.

1070 Pré-frontais relativamente grandes, representando 33,5–50,1% do CCBt ( $\bar{x} = 41 \pm 2,7$ ; n  
 1071 = 58) e 34,1–48,8% da LPCB ( $\bar{x} = 41 \pm 3,2$ ; n = 58), com sutura representando 27–44,4% do  
 1072 CCBt ( $\bar{x} = 33,8 \pm 3,6$ ; n = 58); contatam os segundos supralabiais e os oculares lateralmente, e o  
 1073 frontal posteriormente.

1074 Frontais representando 21,3–33,3% do CCBt ( $\bar{x} = 26 \pm 2,5$ ; n = 58) e 25,9–40% da LPCB  
 1075 ( $\bar{x} = 32 \pm 3,1$ ; n = 58), com sutura representando 19,5–35,2% do CCBt ( $\bar{x} = 27,3 \pm 3,3$ ; n = 58);  
 1076 contatam o pós-ocular látero-posteriormente e os parietais posteriormente. Fileira com dois a seis  
 1077 parietais; contatam o pós-ocular lateralmente e os occipitais, quando presentes, posteriormente.  
 1078 Fileira com dois a onze occipitais retangulares, contatando os pós-oculares e os temporais  
 1079 anteriormente e o primeiro meio anel dorsal posteriormente. Região parietal e occipital pode  
 1080 apresentar modificações na quantidade e/ou forma dos escudos. Estes podem ser retangulares,  
 1081 triangulares ou quadrangulares e ainda fusionados uns aos outros.

1082 Ocular triangular, representando 20–32,1% do CCBt ( $\bar{x} = 26,1 \pm 2,8$ ; n = 58) e 18,3–30,8%  
 1083 da APCB ( $\bar{x} = 23,7 \pm 2,5$ ; n = 58); contata o escudo pós-ocular posteriormente e o segundo e  
 1084 terceiro supralabial inferiormente; olho pouco visível no centro do escudo. Pós-ocular alargado,  
 1085 representando 14,9–28,4% do CCBt ( $\bar{x} = 23,6 \pm 2,9$ ; n = 58) e 20,1–40,2% da APCB ( $\bar{x} = 31,5 \pm$   
 1086 4,1; n = 58); contata o parietal e o temporal posteriormente. Parietais pareados mais largos que  
 1087 longos, representando 6,3–25,3% do CCBt ( $\bar{x} = 11,6 \pm 3,7$ ; n = 58), sutura curta 3,7–15,8% do  
 1088 CCBt ( $\bar{x} = 8 \pm 2,7$ ; n = 58) e 6,5–32,3% do CCBt ( $\bar{x} = 19,1 \pm 6,8$ ; n = 58). Temporal retangular  
 1089 representando 20,1–38,9% do CCBt ( $\bar{x} = 27,4 \pm 3,2$ ; n = 58) e 15,1–24,5% da APCB ( $\bar{x} = 19,2 \pm$

1090 2,2; n = 58); contata o occipital na porção supero-lateralmente e o terceiro supralabial látero-  
1091 inferiormente.

1092 Três supralabiais mais longos que altos, o primeiro menor que os demais; o terceiro  
1093 supralabial contata o primeiro meio anel dorsal posteriormente. Três escudos infralabiais, o  
1094 primeiro menor que os demais, quadrangular, contata o mental anteriormente e o segundo  
1095 infralabial posteriormente; o segundo infralabial mais longo e mais largo da porção ventral, contata  
1096 o pós-mental e o malar lateralmente e o terceiro infralabial posteriormente; terceiro infralabial  
1097 alongado e retangular, contata o malar e a fileira de pós-malares lateralmente e o primeiro meio  
1098 anel ventral posteriormente.

1099 Mental relativamente pequeno, representando 16–25,4% do CCBV ( $\bar{x} = 20,4 \pm 1,6$ ; n = 58)  
1100 e 16,7–33,9% da LPCB ( $\bar{x} = 27,8 \pm 3,6$ ; n = 58); contata o pós-mental posteriormente. Pós-mental  
1101 representando 20,9–30,5% do CCBV ( $\bar{x} = 26,8 \pm 1,9$ ; n = 58) e 18,4–29,1% da LPCB ( $\bar{x} = 23,1 \pm$   
1102 2,4; n = 58); contata o malar e os geniais posteriormente. Presença de escudos geniais com dois a  
1103 quatro segmentos; contata lateralmente o malar e a fileira de pós-malares posteriormente. Malar  
1104 trapezoide, representando 20,9–49,1% do CCBV ( $\bar{x} = 29,5 \pm 4,3$ ; n = 58) e 23,3–35,7% da LPCB  
1105 ( $\bar{x} = 29 \pm 2,9$ ; n = 58); contata a primeira fileira de pós-malares posteriormente. Fileira de pós-  
1106 malares presente com de 6–11 segmentos; contata o primeiro meio anel ventral posteriormente.

1107 ADO variando de 208–236 e AVE de 205–235. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal e  
1108 ventral ausentes. SDO variando de 16–22. SVE variando de 17–22. Segmentos no segundo anel  
1109 do corpo variando de 18–28. Segmentos no quarto anel caudal variando de 21–29. ACA variando  
1110 de 10–15; autotomia caudal ausente, ponta da cauda arredondada. Quatro poros pré-cloacais em  
1111 fila, dispostos na porção inferior de cada segmento do último meio anel ventral. Placa cloacal com  
1112 6–12 escudos pré-cloacais e 8–19 pós-cloacais. Dois a quatro anéis laterais à cloaca.

1113

1114 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70% e em vida.** Os espécimes da amostra  
1115 variaram quanto à coloração em vida e em preservativo (álcool). Os espécimes da porção norte da  
1116 distribuição apresentaram coloração rosácea quando vivos, sendo o dorso da cauda marrom claro;  
1117 e, em preservativo, esses apresentaram coloração de padrão creme, o qual se inicia no dorso a partir  
1118 do escudo rostral. No ventre, a coloração é mais clara. Na cauda, a coloração segue o padrão do  
1119 dorso, ficando esmaecida à medida que chega mais próximo do final da cauda; a placa cloacal não  
1120 é pigmentada. A pigmentação nos escudos é uniforme.

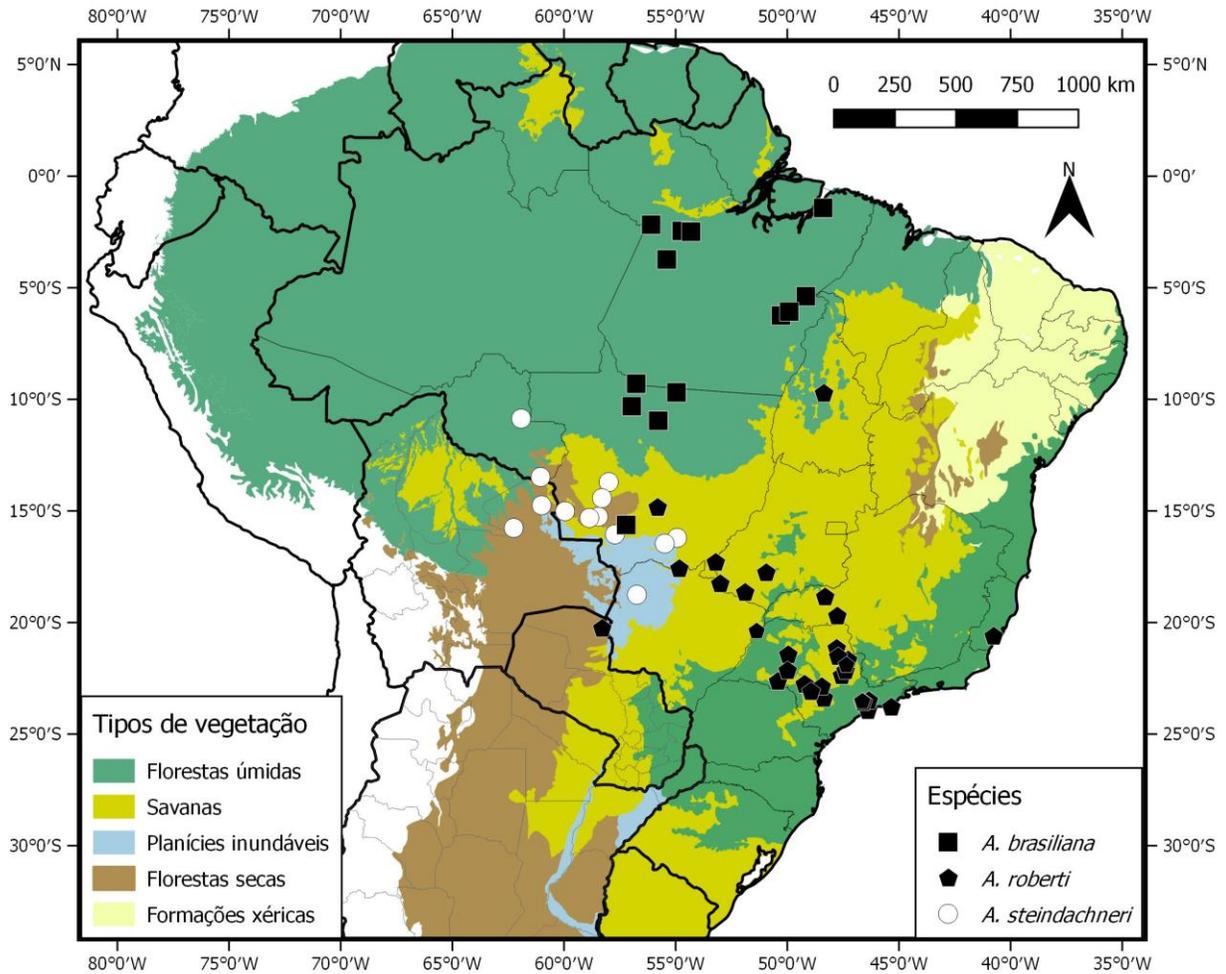
1121 Alguns espécimes da porção sul da distribuição apresentaram coloração escura quando  
1122 vivos e em preservativo, sendo marrom escuro nos meios anéis dorsais e na lateral dos ventrais e  
1123 bege claro na porção mediana do ventre e na cabeça (Dorado-Rodrigues *et al.* 2013).

1124

1125 **Distribuição.** A espécie distribuiu-se nos estados do Pará e Mato Grosso, Brasil, no Bioma  
1126 Amazônia e em áreas de Ecótono entre os biomas Amazônia e Cerrado. Além da localidade tipo e  
1127 áreas adjacentes (Gans 1971a; Spencer 2012), *Amphisbaena brasiliiana* também ocorre em outros  
1128 quatro municípios no Estado do Pará: Aveiro (Rio Cupari) (Strauch 1883); Belém (Gans 1971);  
1129 Parauapebas ("Serra dos Carajás") (Cunha *et al.* 1985) e Jacareacanga (Dorado-Rodrigues *et al.*  
1130 2013). No estado do Mato Grosso há registro da espécie nos municípios de Guarantã do Norte  
1131 (Mott & Vieites 2009; Pinna *et al.* 2010) e Colíder (Santos *et al.* 2011), extremo norte do estado; e  
1132 nos municípios de Alta Floresta e Porto Estrela na porção mais ao sul do estado (Dorado-Rodrigues  
1133 *et al.* 2013). Com os dados aqui obtidos, registrou-se a ocorrência da espécie para mais dos  
1134 municípios no estado do Pará, Juruti e Marabá (Figura 16).

1135

1136 **Bibliografia.** *Amphisbaena brasiliiana* foi descrita por Gray (1865) a partir de um espécime para a  
1137 localidade tipo "Tropical America, Santarem, on the Amazons (Bates, B.M.)", e identificado como  
1138 *Bronia brasiliiana*. Após a descrição da espécie foram apresentados outros trabalhos com dados  
1139 merísticos (Strauch 1881; Boulenger 1885; Gans 1971); anatomia visceral e vascular (Beddard  
1140 1905); artigos contendo dados de distribuição geográfica (Gans 1971; Strauch 1883; Cunha *et al.*  
1141 1985; Mott & Vieites 2009; Pinna *et al.* 2010; Santos *et al.* 2011; Spencer 2012; Dorado-Rodrigues  
1142 *et al.* 2013). A espécie foi incluída em estudos filogenéticos e recuperada como espécie irmã de  
1143 *Amphisbaena fuliginosa* (Mott & Vieites 2009; Longrich *et al.* 2015; Dal Vechio *et al.* 2016;  
1144 Teixeira Jr *et al.* 2016).



1145

1146 **Figura 16.** Distribuição geográfica de *Amphisbaena brasiliana*, *A. roberti* e *A. steindachneri*.

1147

1148 **Comentários.** Tanto reduzimos quanto ampliamos o número de meios anéis dorsais e ventrais de  
 1149 213 para 205 e de 229 para 236, respectivamente. A contagem dos anéis caudais diminuiu de 11–  
 1150 15 para 10–15; a variação do número de segmentos dorsais de um anel no meio anel no meio do  
 1151 comprimento rostro-cloacal foi modificada de 18–21 para 17–22; e dos ventrais de 18–22 para 17–  
 1152 22. Os espécimes APSJ 1753, LPHA 108, 895, 900 e 4604 apresentaram delimitação completa  
 1153 e/ou parcial do escudo nasal (da sutura naso-rostral). O espécime APSJ 1752 apresentou a maior  
 1154 constrição na região pós-cefálica (69,4%) em relação ao diâmetro do comprimento rostro-cloacal,  
 1155 o que diferiu da média dos demais representantes analisados (= 83,2%; n = 78). Os espécimes  
 1156 LPHA 897 e 900 não apresentaram fileira de occipitais. Os espécimes LPHA 895 e 4602 diferiram  
 1157 de todos os demais por não apresentarem a primeira fileira de pós-malares, isto é, os malares tocam  
 1158 posteriormente o primeiro anel do corpo, o que ocasiona a presença de uma segunda fileira de pós-

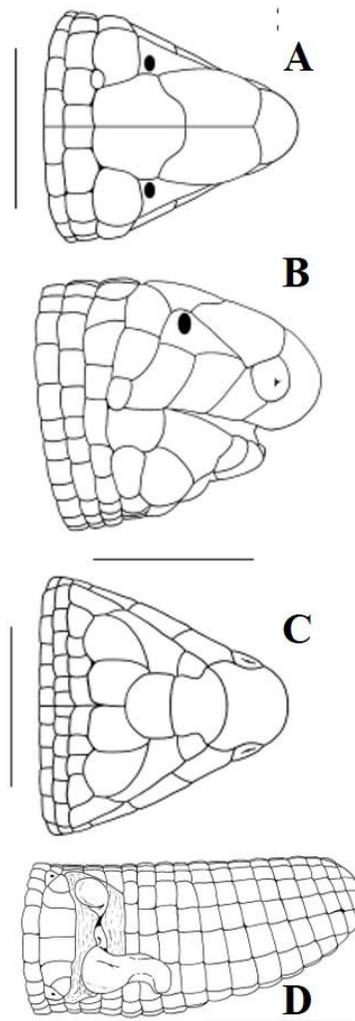
1159 geniais. Os espécimes LPHA 107, 1372 e APSJ 1753 apresentaram estrutura irregular quanto à  
1160 presença da fileira pós-malares, isto ocorreu pelo fato de que apenas um dos escudos malares  
1161 (geralmente o direito) toca o primeiro anel do corpo. O espécime LPHA 1543 apresentou os  
1162 escudos mental e pós-mental completamente fusionados. O espécime LPHA 3595 apresentou um  
1163 “meio anel” com oito segmentos entre os escudos occipitais e o primeiro anel do corpo. O espécime  
1164 LPHA 898 apresentou o escudo rostral parcialmente fusionado com o pré-frontal. Os espécimes  
1165 APSJ 1543, 1750, 1753, LPHA 107, 109, 890, 1286, 2989 e 4604 apresentaram um segmento entre  
1166 os pares de poros. Os exemplares APSJ 1683-84, 1752, 1757, LPHA 116, 238, 623, 1351, 2802 e  
1167 4361 apresentaram dois segmentos entre os pares de poros. O espécime LPHA 897 apresentou o  
1168 maior número de segmentos entre os pares de poros, três. O espécime LPHA 109 apresentou o  
1169 malar direito parcialmente fusionado com o primeiro segmento da fileira de pós-malares, e apenas  
1170 três poros (dois do lado direito e um no lado esquerdo). O espécime LPHA 898 (sem crânio)  
1171 apresentou pré-frontal fusionado ao rostral. O espécime APSJ 1751 apresentou coloração amarelo  
1172 mais escuro na parte dorsal do corpo. O espécime LPHA 1110 apresentou coloração branca. Os  
1173 espécimes APSJ 1757, LPHA 107-108 diferiram da maior parte da amostra por apresentar  
1174 coloração escura, sendo marrom escuro e uma variação cor ferrugem na parte anterior do corpo e  
1175 amarronzado na parte posterior; e coloração mais clara na porção ventral do corpo. Os parietais,  
1176 em geral, são mais largos que longos. Apenas 13 espécimes (24,5% da amostra) apresentaram  
1177 parietais mais longos que largos. Gans (1971) indicou que a região dos parietais era curta, o que  
1178 conferia aos escudos maior largura que comprimento, como observado na amostra. Ainda como  
1179 ilustrado por Gans (1971), *Amphisbaena brasiliiana* tem os parietais pareados, entretanto, sem uma  
1180 sutura mostrando o contato direto dos pares, como ocorre com os pré-frontais e frontais; esta  
1181 característica também foi observada na amostra analisada. No entanto, foi observado que 56,6% (n  
1182 = 30) da amostra apresentou uma sutura de amplo contato entre os pares de parietais. Teixeira Jr  
1183 *et al.* (2016), ao comparar *Amphisbaena arenaria* com as demais espécies do gênero *Amphisbaena*  
1184 para diferenciá-la destas, apresenta *A. brasiliiana* como tendo os poros pré-cloacais separados por  
1185 escudos mediais que se estendem da placa cloacal. Essa informação, no entanto, difere tanto da  
1186 descrição original e demais literaturas analisadas quanto dos dados obtidos no presente trabalho.  
1187 Estes apontam *Amphisbaena brasiliiana* com dois pares de poros contínuos (Gray 1865, Gans 1971,  
1188 Castro-Mello 2003) ou separados por um a três segmentos (neste estudo).

1189

1190

*Amphisbaena carli* Pinna, Mendonça, Bocchiglieri & Fernandes, 2010 (Figura 17)

1191



1192

1193 **Figura 17.** Holótipo de *Amphisbaena carli* (MNRJ 19256) em vista dorsal (A), lateral (B), ventral  
 1194 (C) e caudal (D). Imagem adaptada de Pinna *et al.* (2010). Escala 1 cm.

1195

1196 **Dados da série tipo.** Holótipo: macho adulto (MNRJ 19256) coletado numa área de recente  
 1197 deflorestação de plantação de *Pinus* spp. na fazenda Jatobá, 14°01'S, 45°54'W, município de  
 1198 Jaborandi, sudoeste do estado da Bahia, Brasil, coletado às 10:30 de 11 de abril de 2009 por A.  
 1199 Bocchiglieri.

1200

1201 Parátipo: macho adulto (MNRJ 19257) encontrado morto na Estrada entre um fragmento de  
 1202 Cerrado e uma área de plantação de *Pinus* spp. também na fazenda Jatobá (localidade tipo),  
 14°03'S, 45°52'W, em 30 de janeiro de 2008 por A. Bocchiglieri e A. F. Mendonça.

1203 **Diagnose.** *Amphisbaena carli* é um anfisbênio com 382 mm de comprimento rostro-cloacal  
 1204 máximo que pode ser diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de  
 1205 caracteres. Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena*  
 1206 *huebneri*, *M. rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar  
 1207 focinho convexo de perfil, levemente comprimido e não quilhado (*vs.* focinho fortemente  
 1208 comprimido, formando uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma  
 1209 de pá). Difere ainda de *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e  
 1210 regulares na porção gular (*vs.* escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados  
 1211 em anéis).

1212 *Amphisbaena carli* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas acima,  
 1213 exceto de *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. cuiabana*, *A. ignatiana*, *A.*  
 1214 *kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, principalmente cabeça  
 1215 levemente comprida e não quilhada (*vs.* cabeça arredondada). Difere de *A. arenaria*, *A. bahiana*,  
 1216 *A. bedai*, *A. borelli*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena*  
 1217 **sp. nov.**, exceto de *A. absaberi*, *A. brasiliana*, *A. cuiabana* e *A. saxosa*, principalmente por  
 1218 apresentar escudos nasais reduzidos, separados pelo rostral na porção dorsal e rostral em contato  
 1219 com o pré-frontal (*vs.* nasais alongados até a porção dorsal da cabeça e em contato, impedindo o  
 1220 contato dos escudos rostral e frontal ou pré-frontal). Difere de *A. absaberi* e *A. cuiabana*, exceto  
 1221 *A. brasiliana* e *A. saxosa*, por apresentar cauda com ponta arredondada (*vs.* ponta da cauda com  
 1222 quilha vertical). Difere de *A. brasiliana* por apresentar dois poros no primeiro meio anel lateral à  
 1223 cloaca (*vs.* quatro poros arranjados em fila), quatro supralabiais (*vs.* três supralabiais), ausência de  
 1224 occipitais (*vs.* presença de occipitais), CMP representando 15–18% do CCAVB (*vs.* 21–30,5%),  
 1225 LPF representando 32,2–32,3% da LPCB (*vs.* 34,1–48,8%), CCA representando 4,1–4,5% do Ct  
 1226 (*vs.* 4,8–7,4%), CTMP representando 12,6–15,8% CCBt (*vs.* 20,1–38,8%), C3SL representando  
 1227 14,6–16,3% do CCBt (*vs.* 26,6–38,5%) e C3IL representando 20,7–21,4% do CCBt (*vs.* 23,5–  
 1228 37%). Difere de *A. saxosa* por apresentar 221–248 ADO (*vs.* 253–272), 10–14 ACA (*vs.* 17–21),  
 1229 CFO representando 59,3–70% do CCBt (*vs.* 72,5%), LRO representando 32,8–34,8% da LPCB,  
 1230 ARO representando 42,9–54% da APCB, DOB representando 23–23,7% da APCB, CMA  
 1231 representando 24–27% do CCABV, LMA representando 19,8–23% da LPCB, CMP representando  
 1232 15,1–18% do CCAVB, LML representando 30,3–32,2% da LPCB, CPF representando 41,5–41,6%  
 1233 do CCBt, CPFs representando 27,1% do CCBt (*vs.* 22,9%), LPF representando 32,2–32,3% da

1234 LPCB (vs. 43,1%), CF representando 29,4–29,8% do CCBt (vs. 31,2%), CFs representando 28,5–  
 1235 29% do CCBt (vs. 33%), LF representando 26–26,4% da LPCB (vs. 35,1%), CP representando  
 1236 14,1–28% do CCBt (vs. 9,8%), CPs representando 9,6–10,3% do CCBt (vs. 7,6%), LNS  
 1237 representando 19,2–25,4% da LPCB (vs. 28,4%), C2SL representando 24,4–26,3% do CCBt (vs.  
 1238 19,5%), A2SL representando 25–29,7% da APCB (vs. 32%), C3SL representando 14,6–16,3% do  
 1239 CCBt (vs. 21,6%), A3SL representando 25–25,1% da APCB (vs. 34,5%), C2IL representando 26–  
 1240 27,5% do CCBt (vs. 33,7%) e A3IL representando 15–16,8% da APCB (vs. 12,8%).

1241

1242 **Descrição da amostra analisada (n = 2).** Os espécimes apresentaram CRC variando entre 171–  
 1243 382 mm ( $\bar{x} = 276,5 \pm 149,2$ ) e CCA entre 7,6–18,56 mm ( $\bar{x} = 13,1 \pm 7,7$ ). CT variou de 185,5–  
 1244 412,5 mm ( $\bar{x} = 299 \pm 160,5$ ) e o CCBt representou 5,93–9,92% do CRC ( $\bar{x} = 7,9 \pm 2,8$ ). DCRC  
 1245 variou entre 5,39–12,13 ( $\bar{x} = 8,7 \pm 4,7$ ).

1246 Rostral bem visível do dorso; contata o primeiro supralabial látero-posteriormente e os  
 1247 nasais e os pré-frontais posteriormente. Nasais separados pelo rostral representando 19,7–22,3%  
 1248 do CCBt ( $\bar{x} = 21 \pm 1,8$ ) e 19,2–25,4% da LPCB ( $\bar{x} = 22,3 \pm 4,4$ ); contatam o primeiro supralabial  
 1249 posteriormente e os pré-frontais na porção superior. Narinas dispostas anteriormente nos nasais na  
 1250 direção da sutura anterior do nasal com o primeiro supralabial.

1251 Pré-frontais relativamente grandes, representando 41,5–41,6% do CCBt ( $\bar{x} = 41,6 \pm 0,1$ ) e  
 1252 32,2–32,3% da LPCB ( $\bar{x} = 32,3 \pm 0,02$ ), com sutura representando 27,1% do CCBt (n = 1);  
 1253 contatam o primeiro e segundo supralabial anteriormente e o ocular lateralmente, e o frontal  
 1254 posteriormente.

1255 Frontais com comprimento representando 29,4–29,8% do CCBt ( $\bar{x} = 29,6 \pm 0,3$ ) e 26–  
 1256 26,4% da LPCB ( $\bar{x} = 26,2 \pm 0,3$ ), com sutura representando 28,5–29% do CCBt ( $\bar{x} = 28,7 \pm 0,4$ );  
 1257 contatam o ocular e o pós-ocular lateralmente e os parietais posteriormente. Fileira com quatro  
 1258 parietais; contatam o escudo pós-ocular anteriormente e o primeiro meio anel dorsal  
 1259 posteriormente. Ausência de parietais e occipitais.

1260 Ocular representando 25–25,8% do CCBt ( $\bar{x} = 25,4 \pm 0,5$ ) e 17,7–23% da APCB ( $\bar{x} = 20,4$   
 1261  $\pm 3,7$ ); contata o pós-ocular e o temporal posteriormente e a segunda e terceira supralabial  
 1262 inferiormente; olho bem visível na porção posterior do escudo, na direção da sutura com o frontal.  
 1263 Pós-ocular ligeiramente mais alto que longo, representando 13,1–18,1% do CCBt ( $\bar{x} = 15, \pm 3,5$ )

1264 e 25,5–30,6% da APCB ( $\bar{x} = 28 \pm 3,6$ ); contata o temporal inferiormente. Temporal representando  
 1265 12,6–15,8% do CCBt ( $\bar{x} = 14,2 \pm 2,3$ ) e 19,1–20,9% da APCB ( $\bar{x} = 20 \pm 1,3$ ); contata o primeiro  
 1266 meio anel dorsal posteriormente e a quarta supralabial inferiormente.

1267 Quatro supralabiais, mais altas que compridas; a quarto menor que os demais e contata o  
 1268 primeiro meio anel dorsal posteriormente. Três infralabiais, o primeiro menor que os demais  
 1269 contata o mental anteriormente e o segundo infralabial posteriormente; o segundo infralabial  
 1270 contata o mental e o pós-mental, os geniais e o malar lateralmente e o terceiro infralabial  
 1271 posteriormente; terceiro infralabial alongado e retangular, mais longo que alto, contata o malar e a  
 1272 fileira de pós-malares lateralmente e o primeiro meio anel ventral posteriormente.

1273 Mental representando 23,9–27% do CCBV ( $\bar{x} = 25,5 \pm 2,2$ ) e 19,8–23% da LPCB ( $\bar{x} =$   
 1274  $21,4 \pm 2,2$ ); contata o pós-mental posteriormente. Pós-mental mais curto que o mental anterior,  
 1275 representando 15,1–18% do CCBV ( $\bar{x} = 16,6 \pm 2,1$ ) e 25,6–28,4% da LPCB ( $\bar{x} = 27 \pm 2$ ); contata  
 1276 os geniais posteriormente. Presença de geniais com dois a quatro segmentos; contatam a fileira de  
 1277 pós-malares posteriormente. Malares representando 18–20,1% do CCBV ( $\bar{x} = 19,1 \pm 1,4$ ) e 30,3–  
 1278 32,2% da LPCB ( $\bar{x} = 31,3 \pm 1,4$ ); contata a primeira fileira de pós-malares posteriormente. Fileira  
 1279 de pós-malares presente com oito segmentos; contatam o primeiro meio anel ventral  
 1280 posteriormente.

1281 ADO variando de 234–238 e AVE de 236–237. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal e  
 1282 ventral ausentes. 22–25 SDO. 20–22 SVE. 28 segmentos no quarto anel caudal. 11 ACA; autotomia  
 1283 caudal ausente, ponta da cauda arredondada. Dois poros pré-cloacais, dispostos no centro de cada  
 1284 segmento do primeiro anel lateral à cloaca, sendo estes separados pela placa cloacal. Quatro anéis  
 1285 laterais à cloaca.

1286

1287 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** Porções dorsal e ventral do corpo bege  
 1288 claras, com cauda seguindo o padrão do corpo.

1289

1290 **Distribuição.** A espécie é conhecida para a localidade tipo, no estado da Bahia, próximo da  
 1291 fronteira com o estado de Goiás. Também é conhecida para o município de Cocos, Bahia, Brasil,  
 1292 um município vizinho do município de Jaborandi (localidade tipo), cerca de 180 quilômetros ao  
 1293 nordeste da Fazenda Jatobá (Figura 7).

1294 **Bibliografia.** Pinna *et al.* (2010) ao descreverem a espécie, propuseram modificações quanto à  
1295 nomenclatura apresentada por Gans & Alexander (1962), afirmando a inexistência de pré-frontal e  
1296 pós-frontal na escutelação cefálica dos anfisbênios. Apesar da abordagem generalizada para  
1297 anfisbenídeos (= Amphisbaenidae) apresentada pelos autores, nas modificações da nomenclatura  
1298 não foram abordadas para as diferentes espécies e gêneros da família, dificultando o entendimento  
1299 da nomenclatura proposta e a utilização da mesma. Teixeira Jr *et al.* (2014), ao descreverem *A.*  
1300 *caiari*, examinaram um espécime proveniente da localidade de São Desidério, Bahia (MZUSP  
1301 100658), apresentando novos dados merísticos e de foliose para a espécie.

1302

1303 **Comentários.** A variação de número de segmentos dorsais e ventrais foi modificada de 21–23  
1304 SDO para 21–25 e de 21–23 SVE para 20–23. A terminologia de escudos proposta por Gans &  
1305 Alexander (1962) foi seguida tanto por Teixeira Jr *et al.* (2014) quanto neste trabalho, o que  
1306 modifica a disposição dos escudos em relação à descrição original. A espécie é táxon irmão de  
1307 *Amphisbaena saxosa* (Dal Vechio *et al.* 2016).

1308

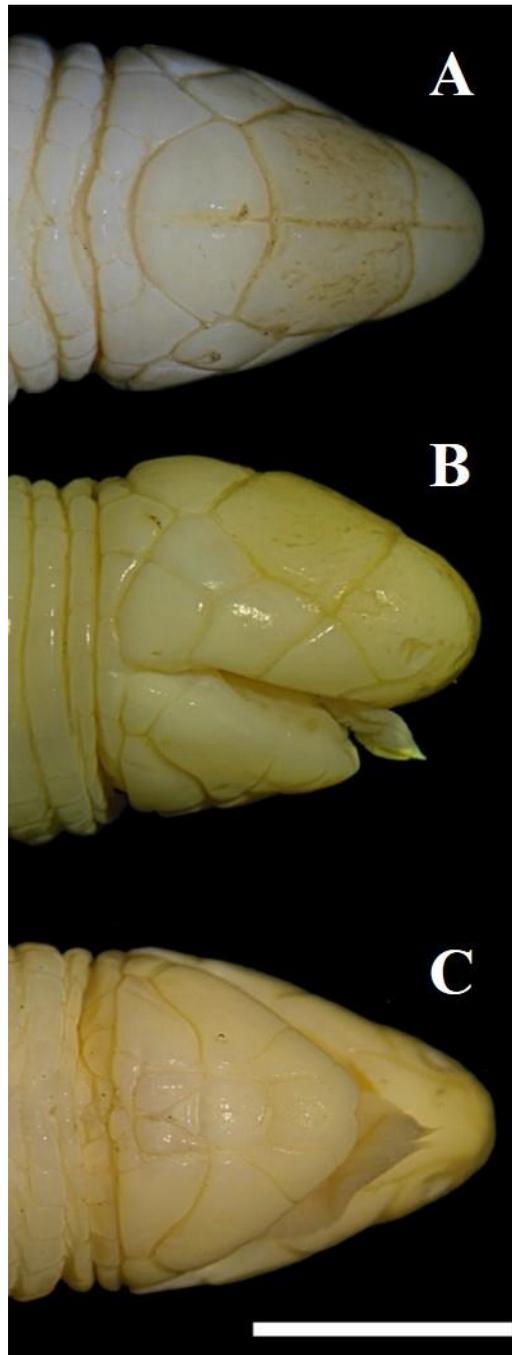
1309 *Amphisbaena cuiabana* (Strüssmann & Carvalho, 2001) (Figuras 18 e 19)

1310

1311 *Cercolophia cuiabana*; Strüssmann & Carvalho, 2001: 489; Gans, 2005: 26.

1312 *Amphisbaena cuiabana*; Mott & Vieites, 2009: 199.

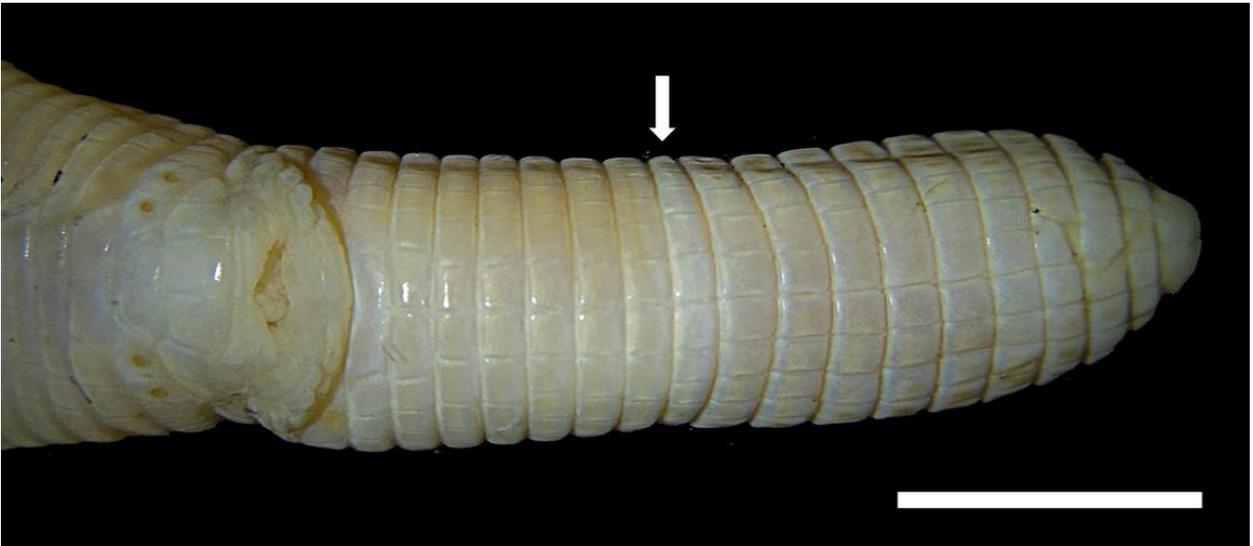
1313



1314

1315 **Figura 18.** Espécime de *Amphisbaena cuiabana* (PPE 91) em vista dorsal (A), lateral (B) e ventral  
1316 (C). Escala 1 cm.

1317



1318

1319 **Figura 19.** Espécime de *Amphisbaena cuiabana* (PPE 91) mostrando a região caudal e o anel  
1320 autotômico. Escala 1 cm.

1321

1322 **Dados da série tipo.** Holótipo: espécime macho, ZUEC 2083; formalizado UFMT 2573, coletado  
1323 em janeiro de 1997 por Christine Strüssmann e Marcos A. Carvalho. Localidade tipo: município  
1324 de Cuiabá, estado do Mato Grosso, Brasil.

1325 Parátipos: ZUEC 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090 e 2091. Todos os parátipos, menos o  
1326 ZUEC 2084, com os mesmos dados do holótipo. O espécime ZUEC 2084 foi obtido em junho de  
1327 1996 quase no mesmo lugar por C. Strüssmann.

1328

1329 **Diagnose.** *Amphisbaena cuiabana* é um anfisbênio com 316 mm comprimento rostro-cloacal  
1330 máximo diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres.  
1331 Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena huebneri*, *M.*  
1332 *rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo  
1333 de perfil, levemente comprimido e não quilhado (*vs.* focinho fortemente comprimido, formando  
1334 uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de  
1335 *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular  
1336 (*vs.* escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados em anéis).

1337

1338 *Amphisbaena cuiabana* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas  
1339 acima, exceto de *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. ignatiana*,  
*A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, principalmente cabeça

1340 levemente comprida e não quilhada (*vs.* cabeça arredondada). Difere de *A. arenaria*, *A. bedai*, *A.*  
 1341 *brasiliana*, *A. carli*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. saxosa* e *Amphisbaena sp. nov.*, exceto de *A.*  
 1342 *absaberi*, *A. bahiana*, *A. borelli*, *A. roberti*, *A. steindachneri*, por apresentar ponta da cauda  
 1343 quilhada verticalmente (*vs.* ponta arredondada). Difere de *A. bahiana*, *A. borelli*, *A. roberti*, *A.*  
 1344 *steindachneri*, exceto de *A. absaberi*, por apresentar poros separados por dois segmentos que se  
 1345 projetam da placa cloacal (*vs.* poros dispostos em fila). Difere de *A. absaberi* por apresentar 270–  
 1346 283 ADO, autotomia caudal do 7°–9° ACA (*vs.* 239–242 e 5°–6°, respectivamente), o CRC  
 1347 representando 25–27,4 do DCRC (*vs.* 32,1–46,7) e DCRC representando 3,6–4% do CRC (*vs.* 2,1–  
 1348 3,1).

1349

1350 **Descrição da amostra analisada (n = 15).** Os espécimes apresentaram CRC variando entre  
 1351 148–268 mm ( $\bar{x} = 222,3 \pm 32,2$ ) e CCA entre 10,7–19,9 mm ( $\bar{x} = 16 \pm 2,4$ ). CT variou de 162–  
 1352 292 mm ( $\bar{x} = 241,4 \pm 34,8$ ) e o CCBt representou 2,1–2,9% do CRC ( $\bar{x} = 2,4 \pm 0,2$ ). DCRC variou  
 1353 entre 4,6–6,9 ( $\bar{x} = 5,7 \pm 0,7$ ). Região pós-cefálica constrita, sendo o DCRC 13,2–36,5% maior que  
 1354 a constrição ( $\bar{x} = 26,3 \pm 5,9$ ).

1355 Rostral não visível do dorso; contata o primeiro supralabial látero-posteriormente e os  
 1356 nasais posteriormente. Nasais encontrando-se na linha média da cabeça representando 23,5–28,6%  
 1357 do CCBt ( $\bar{x} = 26,6 \pm 1,7$ ) e 41,7–51,3% da LPCB ( $\bar{x} = 46,5 \pm 2,4$ ), com sutura de 16,2–27,7% do  
 1358 CCBt ( $\bar{x} = 21,2 \pm 3,2$ ); contatam o primeiro supralabial lateralmente e os pré-frontais  
 1359 posteriormente. Narinas dispostas ífero-anteriormente nos nasais.

1360 Pré-frontais relativamente grandes, representando 36,7–45,1% do CCBt ( $\bar{x} = 41,9 \pm 2,5$ ) e  
 1361 41,3–54,1% da LPCB ( $\bar{x} = 47,3 \pm 3,4$ ), com sutura representando 30,5–36,7% do CCBt ( $\bar{x} = 33,1$   
 1362  $\pm 2$ ); contatam os segundos supralabiais e os oculares lateralmente, e o frontal posteriormente.

1363 Frontais representando 25–33,7% do CCBt ( $\bar{x} = 28,6 \pm 2,2$ ) e 30,5–39,4% da LPCB ( $\bar{x} =$   
 1364  $35,5 \pm 2,6$ ), com sutura representando 27,3–36,6% do CCBt ( $\bar{x} = 30,6 \pm 2,7$ ); contatam o ocular  
 1365 e o pós-ocular lateralmente e os parietais posteriormente. Fileira com três a seis parietais; contatam  
 1366 o pós-ocular anteriormente e o primeiro meio anel dorsal. Parietais representando 1,6–11,8% do  
 1367 CCBt ( $\bar{x} = 5,6 \pm 2,6$ ) e 6,6–21,3% da LPCB ( $\bar{x} = 12,5 \pm 4,4$ ), com sutura representando 1,1–  
 1368 4,4% do CCBt ( $\bar{x} = 3,1 \pm 1$ ); contatam o primeiro meio anel dorsal posteriormente.

1369 Ocular representando 21,3–28,9% do CCBt ( $\bar{x} = 25,6 \pm 2,4$ ) e 22,9–29,6% da APCB ( $\bar{x}$   
 1370  $= 26,8 \pm 1,7$ ); contata o escudo pós-ocular posteriormente e o segundo e terceiro supralabial  
 1371 inferiormente; olho pouco visível no centro do escudo. Pós-ocular pequeno, representando 10–  
 1372 26,2% do CCBt ( $\bar{x} = 19,2 \pm 4,6$ ) e 17,5–34% da APCB ( $\bar{x} = 25 \pm 4$ ); contata temporal  
 1373 posteriormente. Temporal representando 5,6–18,9% do CCBt ( $\bar{x} = 11 \pm 3,5$ ) e 11,2–20% da APCB  
 1374 ( $\bar{x} = 16,7 \pm 2,7$ ); contata o terceiro supralabial látero-inferiormente e o primeiro meio anel dorsal  
 1375 posteriormente.

1376 Três supralabiais, os dois primeiros mais longos que altos e o terceiro mais alto que longo;  
 1377 o terceiro supralabial contata o primeiro meio anel dorsal posteriormente. Três escudos infralabiais;  
 1378 o primeiro contata o mental anteriormente e o pós-mental e o segundo infralabial posteriormente;  
 1379 o segundo infralabial contata o pós-mental e o malar lateralmente e o terceiro infralabial  
 1380 posteriormente; terceiro infralabial alto, contata o malar e a fileira de geniais e pós-geniais  
 1381 lateralmente e o primeiro meio anel ventral posteriormente.

1382 Mental relativamente pequeno, representando 18–23,8% do CCBV ( $\bar{x} = 20,8 \pm 1,6$ ) e  
 1383 20,8–34% da LPCB ( $\bar{x} = 27,5 \pm 3,9$ ); contata o pós-mental posteriormente. Pós-mental  
 1384 representando 19,6–33,2% do CCBV ( $\bar{x} = 25,6 \pm 3,2$ ) e 20,4–25,6% da LPCB ( $\bar{x} = 22,5 \pm 1,6$ );  
 1385 contata o malar e os geniais posteriormente. Presença de escudos geniais com dois segmentos;  
 1386 contata lateralmente o malar e a fileira de geniais posteriormente. Presença de fileira de pós-geniais  
 1387 com dois a cinco segmentos; contata o primeiro meio anel ventral posteriormente. Malar  
 1388 representando 18–30,4% do CCBV ( $\bar{x} = 23,2 \pm 3,8$ ) e 28,8–39,7% da LPCB ( $\bar{x} = 32,9 \pm 3$ );  
 1389 contata a fileira de pós-geniais lateralmente e o primeiro meio anel ventral posteriormente. Ausência  
 1390 de fileira de pós-malares.

1391 ADO variando de 270–281 e AVE de 270–281. Sulco lateral e dorsal presente. Sulco  
 1392 ventral ausente. 16–19 SDO. 14–20 SVE. 15–17 ACA; autotomia caudal presente do 7º–9º anel,  
 1393 ponta da cauda quilhada verticalmente. Quatro poros pré-cloacais em fila, dispostos na porção  
 1394 inferior de cada segmento do último meio anel ventral. Placa cloacal com 6–14 escudos pré-  
 1395 cloacais e 12–17 pós-cloacais. Dois a cinco anéis laterais à cloaca.

1396

1397 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** Porção dorsal e ventral do corpo bege  
1398 claras, com cauda levemente pigmentada (marrom clara) na porção dorsal até a ponta da cauda em  
1399 alguns espécimes.

1400

1401 **Distribuição.** A espécie é conhecida para o município de Cuiabá, estado do Mato Grosso, Brasil  
1402 (localidade tipo Cuiabá) (Strüssmann & Carvalho 2001); além de outras quatro localidades: região  
1403 do reservatório da Usina Hidrelétrica de Manso (Strüssmann & Mott 2009) e municípios da  
1404 Chapada dos Guimarães (Navega-Gonçalves 2009; Silva *et al.* 2010), Araputanga e Campo Novo  
1405 dos Perecis (Silva *et al.* 2010). É apresentado um novo registro para o estado do Mato Grosso do  
1406 Sul, no município de Sonora, e sua distribuição foi complementada para o estado do Mato Grosso,  
1407 município de Sinop (Figura 7).

1408

1409 **Bibliografia.** Silva *et al.* (2010) redefiniram alguns caracteres diagnósticos da espécie. A espécie  
1410 é táxon irmão de *Amphisbaena hastata* (Mott & Vieites 2009; Longrich *et al.* 2009; Dal Vechio *et*  
1411 *al.* 2016; Teixeira Jr *et al.* 2016).

1412

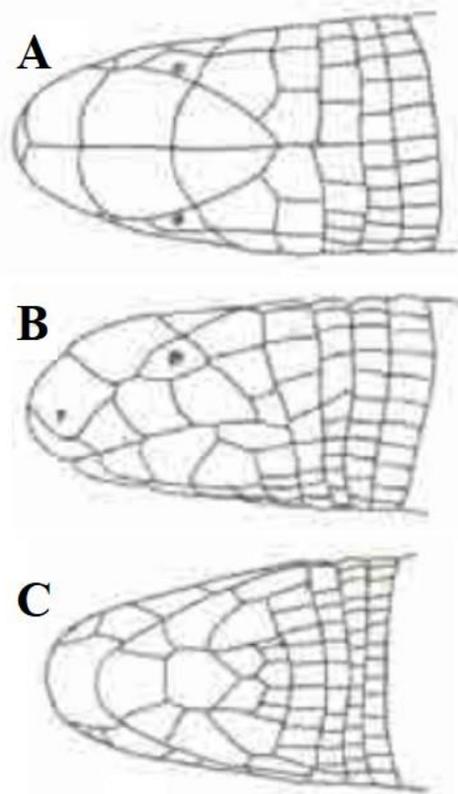
1413 **Comentários.** Em relação aos dados disponíveis na literatura, reduzimos o número mínimo de  
1414 meio anéis dorsais e ventrais de 278 para 270. A contagem dos anéis caudais diminuiu de 17–20  
1415 para 15–20; a variação do número de segmentos dorsais em um anel no meio anel no meio do  
1416 comprimento rostro-cloacal foi modificada de 14 para 14–19; e dos ventrais de 16 para 14–20. O  
1417 número de poros pré-cloacais era de 2–4 (Strüssmann & Mott 2009), entretanto, na amostra  
1418 analisada foi encontrada a variação de 4–6. O espécime PPE 156 foi o que mais diferenciou da  
1419 amostra em relação a alguns dados merísticos e de foliose por apresentar seis poros pré-cloacais  
1420 separados por dois segmentos que se projetam da placa cloacal e por apresentar apenas dois escudos  
1421 infralabiais e ausência de parietais.

1422

1423

*Amphisbaena ignatiana* Vanzolini, 1991c (Figura 20)

1424



1425

1426 **Figura 20.** Holótipo de *Amphisbaena ignatiana* (MZUSP 72616) em vista dorsal (A), lateral (B) e  
 1427 ventral (C). Imagem adaptada de Vanzolini (1991c).

1428

1429 **Dados da série tipo.** Holótipo: MZUSP 72616. Localidade tipo: município de Santo Inácio  
 1430 (11°06'S, 42°44'W), estado da Bahia, Brasil. Coletado em 7 de fevereiro de 1989 por M.  
 1431 Rodrigues, nº de campo: 88.7157.

1432 Paratopótipos: MZUSP 72615, 72617–72619, mesmos dados do holótipo, M. Rodrigues, números  
 1433 de campo: 88.7156, 88.7158–7160.

1434

1435 **Diagnose.** *Amphisbaena ignatiana* é um anfisbênio com 188 mm de comprimento rostro-cloacal  
 1436 máximo diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres.  
 1437 Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena huebneri*, *M.*  
 1438 *rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo  
 1439 de perfil, levemente comprimido e não quilhado (*vs.* focinho fortemente comprimido, formando  
 1440 uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de

1441 *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular  
 1442 (vs. escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados em anéis).

1443 *Amphisbaena ignatiana* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas  
 1444 acima, exceto de *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*,  
 1445 *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena* sp. nov., principalmente cabeça  
 1446 levemente comprida e não quilhada (vs. cabeça arredondada). Difere de *A. absaberi*, *A. bahiana*,  
 1447 *A. borelli*, *A. cuiabana*, *A. roberti* e *A. steindachneri* por apresentar cauda com ponta arredondada  
 1448 (vs. cauda terminando em uma quilha vertical). Difere de *A. arenaria*, *A. bedai*, *A. brasiliana*, *A.*  
 1449 *carli*, *A. saxosa* e *Amphisbaena* sp. nov. por apresentar seis poros pré-cloacais (vs. dois ou quatro  
 1450 poros). Difere de *A. kraoh* por possuir 255–263 meio anéis dorsais, 16 SDO e 32–36 ACA,  
 1451 autotomia caudal presente no 6º ACA (vs. 270–283, 25–28, 10–17 e ausência de anel autotômico,  
 1452 respectivamente), CCBt representando 2,44% do CRC (vs. 4,8–7,4%), CFO representando 51% do  
 1453 CCBt (vs. 73,7–78,8%), LRO representando 44,5% da LPCB (vs. 31,4–39,9%), ARO  
 1454 representando 47,3% da APCB (vs. 37,2–40,2%), CEO representando 46,5% do CCBt (vs. 27–  
 1455 41,3%), CPF representando 32,7% do CCBt (vs. 43,2–48,3%), LP representando 25% da LPCB  
 1456 (vs. 10–20,3%), CCA representando 11,6% do Ct (vs. 4,7–6%), APOC representando 34,7% da  
 1457 APCB (vs. 14,6–21%), C1SL representando 19,7% do CCBt (vs. 25,1–27,3%), A1SL  
 1458 representando 25,2% da APCB (vs. 17–21,3%), C2SL representando 13,3% do CCBt (vs. 20–  
 1459 27,6%), A2SL representando 39,6% da APCB (vs. 21,3–33,3%), C3SL representando 18,1% do  
 1460 CCBt (vs. 23,4–24,5%), A4SL representando 17,1% da APCB (vs. 9,6–14,2%) e C2IL  
 1461 representando 26,3% do CCBt (vs. 30,6–33,8%).

1462

1463 **Descrição da amostra analisada (n = 1).** MZUSP 72616, Holótipo: CRC de 154 mm CCA de  
 1464 20,45 mm. CT do corpo foi de 176 mm e o comprimento total da cabeça (CCBt) representou 2,4%  
 1465 do CRC. O DCRC foi de 3,5 mm.

1466 Rostral arredondado e pouco visível do dorso, quase tão largo (1,1 mm) quanto alto (1,0  
 1467 mm); contata os nasais posteriormente e os primeiros supralabiais látero-posteriormente. Nasais  
 1468 encontrando-se na linha média da cabeça, representando 25,2% do CCBt e 45,3% da LPCB, com  
 1469 sutura de 18,6% do CCBt; contatam a primeira e a segunda supralabial inferiormente e os pré-  
 1470 frontais posteriormente. Narinas dispostas ínfero-anteriormente nos nasais.

1471 Pré-frontais relativamente grandes, representando 32,7% do CCBt e 43,7% da LPCB, com  
 1472 sutura quase do mesmo tamanho do comprimento do escudo, 30% do CCBt; contatam os segundos  
 1473 supralabiais e os oculares lateralmente, e os frontais posteriormente.

1474 Frontais representando 30,3% do CCBt e 34,9% da LPCB; contatam os pós-oculares  
 1475 lateralmente e os parietais posteriormente. Parietais mais longos (0,69 mm) que largos (0,64 mm),  
 1476 representando 18,3% do CCBt e 25% da LPCB; contatam os pós-oculares anteriormente e primeiro  
 1477 meio anel dorsal posteriormente.

1478 Ocular grande e triangular, representando 46,5% do CCBt e 20,3% da APCB; contata o  
 1479 pós-ocular posteriormente e o segundo e terceiro supralabial látero-inferiormente e o temporal  
 1480 posteriormente; olho pouco visível no centro do escudo. Pós-ocular mais longo (0,8 mm) que alto  
 1481 (0,7 mm) representando 22,6% do CCBt e 34,7% da APCB; contata o temporal látero-  
 1482 inferiormente. Temporal contata o terceiro supralabial anteriormente e o quarto látero-  
 1483 inferiormente e o primeiro meio anel dorsal posteriormente.

1484 Quatro supralabiais, o primeiro mais longo que alto e o segundo terceiro mais altos que  
 1485 longos, o quarto quadrangular e menor que os demais contata o primeiro meio anel dorsal  
 1486 posteriormente. Três infralabiais mais longos que altos; o primeiro menor que os demais, contata  
 1487 o mental anteriormente, o segundo infralabial posteriormente e o pós-mental inferiormente; o  
 1488 segundo infralabial contata o mental e o malar posterior lateralmente, e o terceiro infralabial  
 1489 posteriormente; terceiro infralabial alongado e retangular, contata o malar e a fileira de pós-malares  
 1490 lateralmente e o primeiro meio anel ventral posteriormente.

1491 Mental relativamente pequeno, representando 19,5% do CCBV e 32,4% da LPCB; contata  
 1492 o pós-mental posteriormente. Pós-mental representando 19,5% do CCBV e 26,2% da LPCB;  
 1493 contata os geniais posteriormente. Presença de geniais com dois segmentos; contatam lateralmente  
 1494 os malares e os pós-geniais posteriormente. Fileira de pós-geniais presente com cinco segmentos;  
 1495 contatam a fileira de pós-malares posteriormente. Malares com formato trapezoide, representando  
 1496 23,3% do CCBV e 22,6% da LPCB; contata os pós-geniais lateralmente e a fileira de pós-malares  
 1497 posteriormente. Fileira de pós-malares presente com nove segmentos; contata o primeiro meio anel  
 1498 ventral posteriormente.

1499 ADO de 253 e AVE de 254. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal e ventral ausentes. 16  
 1500 SDO. 22 SVE. 6+ ACA; autotomia caudal presente no 6º anel, ponta da cauda arredondada. Seis  
 1501 poros pré-cloacais, grandes, redondos, cada um localizado no porção médio-posterior de cada

1502 segmento, sendo estes separados por dois segmentos mediais que se estendem da placa cloacal.  
1503 Placa cloacal com oito escudos pré-cloacais e 12 pós-cloacais. Três anéis laterais à cloaca.

1504

1505 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** Porção dorsal e ventral do corpo bege  
1506 claras, com cauda seguindo o padrão do dorso.

1507

1508 **Distribuição.** A espécie é endêmica da Caatinga, para a localidade tipo Santo Inácio e região do  
1509 médio rio São Francisco – Dunas, Bahia, Brasil (Vanzolini 1991c; Rodrigues 1996) (Figura 7).

1510

1511 **Bibliografia.** A espécie é de categoria ecológica fossorial; horário de atividade diurno/noturno; de  
1512 hábito preferido psamófilo, habitat solos arenosos e com padrão de distribuição restrito à região  
1513 dos campos de dunas no médio São Francisco e áreas adjacentes (Rodrigues 2003b). A espécie foi  
1514 recuperada no clado formado por *Amphisbaena kraoh* e *A. saxosa* (Mott & Vieites 2009; Longrich  
1515 *et al.* 2015), *A. arenaria* (Teixeira Jr *et al.* 2016) e *A. carli* (Dal Vechio *et al.* 2016).

1516

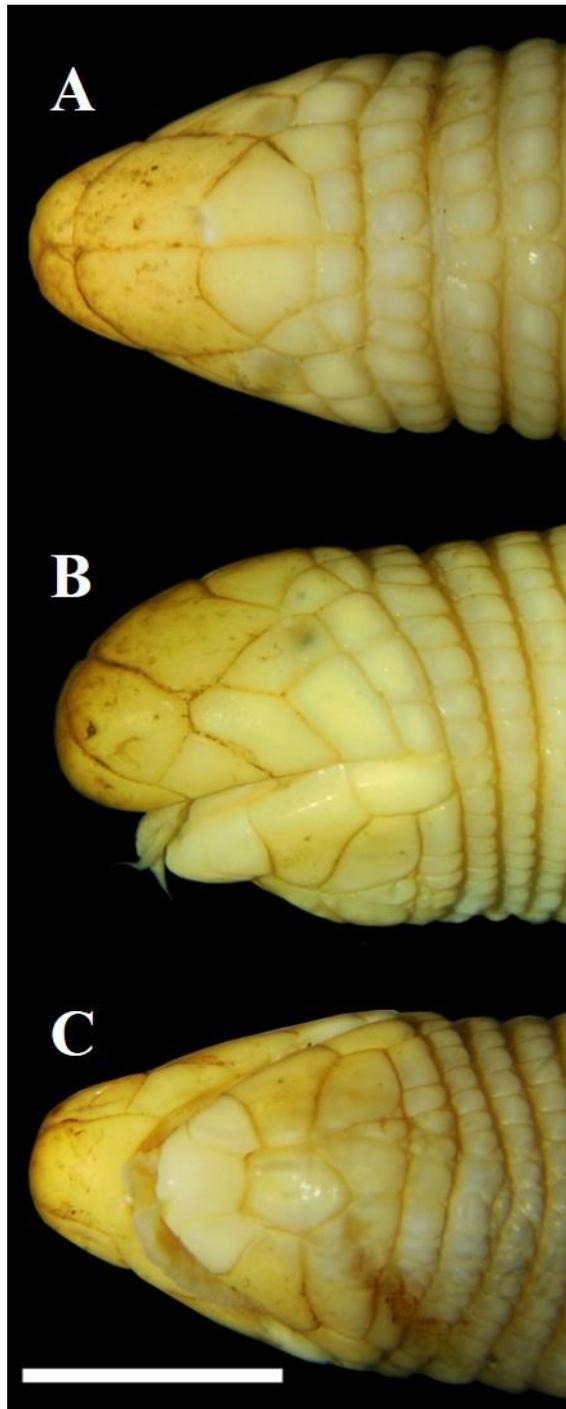
1517 *Amphisbaena kraoh* (Vanzolini, 1971) (Figura 21 e 22)

1518

1519 *Bronia kraoh*; Vanzolini, 1971: 193; Castro-Mello, 2003: 141.

1520 *Amphisbaena kraoh*; Mott & Vieites, 2009: 199.

1521



1522

1523 **Figura 21.** Espécime de *Amphisbaena kraoh* (MZUSP 993008) em vista dorsal (A), lateral (B) e

1524 ventral (C). Escala 1 cm.

1525



1526

1527 **Figura 22.** Espécime de *Amphisbaena kraoh* (MZUSP 993008) mostrando a região caudal e a  
 1528 disposição dos poros. Escala 1 cm.

1529

1530 **Dados da série tipo.** Holótipo: MZUSP 2520, coleta por Harald Schultz em 1949. Localidade tipo:  
 1531 município de Pedro Afonso, estado do Tocantins, Brasil.

1532

1533 **Diagnose.** *Amphisbaena kraoh* é um anfisbênio com 347 mm de comprimento rostro-cloacal  
 1534 máximo diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres.  
 1535 Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena huebneri*, *M.*  
 1536 *rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo  
 1537 de perfil, levemente comprimido e não quilhado (vs. focinho fortemente comprimido, formando  
 1538 uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de  
 1539 *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular  
 1540 (vs. escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados em anéis).

1541

*Amphisbaena kraoh* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas acima,  
 1542 exceto de *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A.*  
 1543 *ignatiana*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, principalmente cabeça  
 1544 levemente comprida e não quilhada (vs. cabeça arredondada). Difere de *A. absaberi*, *A. bahiana*,  
 1545 *A. borelli*, *A. cuiabana*, *A. roberti* e *A. steindachneri* por apresentar ponta da cauda arredondada  
 1546 (vs. ponta da cauda quilhada verticalmente). Difere de *A. brasiliana* e *Amphisbaena sp. nov.* por  
 1547 possuir quatro supralabiais (vs. três supralabiais). Difere de *A. arenaria*, *A. carli* e *A. ignatiana* por

1548 possuir 270–283 ADO (vs. 285–307; 221–242; 255–263, respectivamente). Difere de *A. bedai* por  
 1549 possuir 25–28 SDO, 24–26 SVE, 10–17 ACA, ausência de anel autotômico (vs. 16–19; 15–17; 22–  
 1550 25; autotomia no 6º anel, respectivamente), CFO representando 73,7–78,8% do CCBt (vs. 49,8–  
 1551 63,8%), ARO representando 37,2–40,2% da APCB (vs. 43,4–51%), CEO representando 27–41%  
 1552 do CCBt (vs. 14,8–21,5%), CPF representando 43,2–48,3% do CCBt (vs. 28,6–34,4%), CPFs  
 1553 representando 30,6–36,8% do CCBt (vs. 21,7–23,2%), CCA representando 4,7–6% do Ct (vs. 8,4–  
 1554 9,2%), APOC representando 14,6–21% da APCB (vs. 26,6–35,1%), CPOC representando 14,3–  
 1555 17,4% do CCBt (vs. 21–27,5%), CNS representando 27,2–39,8% do CCBt (vs. 20,4–22%) e C2IL  
 1556 representando 30,6–33,8% do CCBt (vs. 21,9–27,2%). Difere de *A. saxosa* por apresentar seis  
 1557 poros, 25–28 SDO, 24–26 SVE (vs. 4; 18–24; 16–21, respectivamente), LRO representando 31,4–  
 1558 39,9% da LPCB (vs. 47%), ARO representando 37,2–40,2% da APCB (vs. 64,6%), CEO  
 1559 representando 27–41% do CCBt (vs. 25,4%), CPF representando 43,2–48,3% do CCBt (vs. 37%),  
 1560 CPFs representando 30,6–36,8% do CCBt (vs. 22,9%), CPOC representando 14,3–17,4% do CCBt  
 1561 (vs. 21%), CNS representando 27,2–39,8% do CCBt (vs. 20%), LNS representando 31,3–42,5% da  
 1562 LPCB (vs. 28,4%), C1SL representando 25,1–27,3% do CCBt (vs. 19,2%), A1SL representando  
 1563 17,7–21,3% da APCB (vs. 24,8%), C1IL representando 15,8–20,5% do CCBt (vs. 10,2%) e A3IL  
 1564 representando 16,2–17,6% da APCB (vs. 12,8%).

1565

1566 **Descrição da amostra analisada (n = 6).** Os espécimes apresentaram CRC variando entre 237–  
 1567 347 mm ( $\bar{x} = 305 \pm 41$ ; n = 6) e CCA entre 11,9–22 mm ( $\bar{x} = 17,4 \pm 3,4$ ; n = 6). CT variou de  
 1568 254–372 mm ( $\bar{x} = 325 \pm 44,4$ ; n = 6) e o CCBt representou 2–2,2% do CRC ( $\bar{x} = 2,1 \pm 0,1$ ; n =  
 1569 4). DCRC variou entre 6,19–10,06 ( $\bar{x} = 8,7 \pm 4,7$ ; n = 6).

1570

Rostral pouco visível; contata os primeiros supralabiais e nasais posteriormente. Nasais  
 1571 encontrando-se na linha média, representando 27,2–39,8% do CCBt ( $\bar{x} = 33,2 \pm 5,1$ ; n = 4) e 31,3–  
 1572 42,5% da LPCB ( $\bar{x} = 37,3 \pm 5$ ; n = 5); contatam o primeiro e o segundo supralabiais inferiormente  
 1573 e os pré-frontais posteriormente. Narinas dispostas anteriormente nos nasais na direção da sutura  
 1574 anterior do nasal com o primeiro supralabial.

1575

Pré-frontais relativamente grandes, representando 43,2–48,3% do CCBt ( $\bar{x} = 45,2 \pm 2,3$ ;  
 1576 n = 4) e 32,5–42,4% da LPCB ( $\bar{x} = 38,5 \pm 3,8$ ; n = 4), com sutura representando 30,6–36,8% do

1577 CCBt ( $\bar{x} = 33,4 \pm 2,5$ ;  $n = 4$ ); contatam o segundo supralabial anteriormente e o ocular  
1578 lateralmente, e o frontal posteriormente.

1579 Frontais com comprimento representando 25,9–42,1% do CCBt ( $\bar{x} = 31,4 \pm 7,3$ ;  $n = 4$ ) e  
1580 26,9–34% da LPCB ( $\bar{x} = 29,8 \pm 3,4$ ;  $n = 5$ ), com sutura representando 24,3–42,1% do CCBt ( $\bar{x} =$   
1581  $30,8 \pm 7,9$ ;  $n = 4$ ); contatam os parietais posteriormente. Fileira com um a seis parietais; contatam  
1582 o pós-ocular lateralmente e o primeiro meio anel dorsal posteriormente. Ausência de occipitais.

1583 Ocular, representando 27–41,3% do CCBt ( $\bar{x} = 34,3 \pm 6,4$ ;  $n = 4$ ) e 17,7–23% da APCB (  
1584  $\bar{x} = 20,4 \pm 3,7$ ;  $n = 2$ ); contata o pós-ocular e o temporal posteriormente e a segunda e terceira  
1585 supralabial inferiormente; olho bem visível na porção posterior do escudo, na direção da sutura  
1586 com o frontal. Pós-ocular representando 14,3–17,4% do CCBt ( $\bar{x} = 16 \pm 1,3$ ;  $n = 4$ ) e 14,6–21%  
1587 da APCB ( $\bar{x} = 17,8 \pm 2,3$ ;  $n = 5$ ); contata o temporal inferiormente e o primeiro meio anel dorsal  
1588 posteriormente. Temporal representando 6,9–13,8% do CCBt ( $\bar{x} = 10,8 \pm 3,1$ ;  $n = 4$ ) e 9,6–20,4%  
1589 da APCB ( $\bar{x} = 13,7 \pm 5,2$ ;  $n = 4$ ); contata a quarta supralabial inferiormente e o primeiro meio anel  
1590 dorsal posteriormente.

1591 Quatro supralabiais; a primeira mai longa que alta e as demais mais altas que longas; o  
1592 quarto menor que os demais, contata o primeiro meio anel dorsal posteriormente. Três infralabiais,  
1593 o primeiro menor que os demais contata o mental anteriormente, o pós-mental e o segundo  
1594 infralabial posteriormente; o segundo infralabial contata o pós-mental e o malar lateralmente e o  
1595 terceiro infralabial posteriormente; terceiro infralabial alongado, retangular, mais longo que alto,  
1596 contata o malar e a fileira de pós-malares lateralmente e o primeiro meio anel ventral  
1597 posteriormente.

1598 Mental representando 19,7–29,2% do CCBV ( $\bar{x} = 23,1 \pm 3,3$ ;  $n = 4$ ) e 25,4–31,7% da LPCB  
1599 ( $\bar{x} = 28,6 \pm 2,8$ ;  $n = 5$ ); contata o pós-mental posteriormente. Pós-mental mais longo que o mental,  
1600 representando 18,9–36,2% do CCBV ( $\bar{x} = 25 \pm 6$ ;  $n = 6$ ) e 20,6–24,5% da LPCB ( $\bar{x} = 23 \pm 1,8$ ;  $n$   
1601  $= 5$ ); contata os geniais posteriormente. Presença de geniais com dois a quatro segmentos; contatam  
1602 os malares e lateralmente e a fileira de pós-malares posteriormente. Malares representando 20,4–  
1603 31,2% do CCBV ( $\bar{x} = 25 \pm 3,6$ ;  $n = 6$ ) e 22,1–32,4% da LPCB ( $\bar{x} = 27,6 \pm 3,9$ ;  $n = 5$ ); contata a  
1604 primeira fileira de pós-malares posteriormente. Fileira de pós-malares presente com nove a onze  
1605 segmentos; contatam o primeiro meio anel ventral posteriormente.

1606 ADO variando de 270–283 e AVE de 268–279. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal e  
 1607 ventral ausentes. 25–28 SDO. 24–26 SVE. 10–17 ACA; autotomia caudal ausente, ponta da cauda  
 1608 arredondada. Cinco a seis poros pré-cloacais, dispostos na porção posterior de cada segmento no  
 1609 último meio anel ventral, sendo separados por dois segmentos que se prolongam da placa cloacal.  
 1610 Três ou quatro anéis laterais à cloaca.

1611

1612 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** Porção dorsal e ventral do corpo bege  
 1613 claras, com cauda seguindo o padrão do dorso.

1614

1615 **Distribuição.** A espécie ocorre no Cerrado brasileiro, no município de Pedro Afonso (localidade  
 1616 tipo) (Vanzolini 1971) e na região do Jalapão, município de Mateiros (Vitt *et al.* 2005), ambos  
 1617 pertencentes ao estado do Tocantins, Brasil. Também há registro da espécie para o município de  
 1618 Estreito, Maranhão, Brasil, área de ecótono entre os biomas Amazônia e Cerrado (V. Sá-Oliveira,  
 1619 *obs. pers.*) (Figura 7).

1620

1621 **Bibliografia.** *Amphisbaena kraoh* é espécie irmã de *A. saxosa* (Mott & Vieites 2009; Longrich *et*  
 1622 *al.* 2015; Dal Vechio *et al.* 2016; Teixeira Jr *et al.* 2016).

1623

1624 **Comentários.** Vanzolini (1971) comenta que *Amphisbaena kraoh* e *A. brasiliana* não possuem o  
 1625 mesmo padrão de escudos após os frontais, entretanto, apresentam cabeça comprimida com focinho  
 1626 fortemente curvado. Esta última característica foi utilizada para manter *Amphisbaena kraoh* junto  
 1627 com *A. brasiliana* no antigo gênero *Bronia*. Pela visualização da foto do holótipo da espécie, não  
 1628 há presença de parietais ou occipitais e Vanzolini (1971), na descrição da espécie, não indica a  
 1629 presença destes escudos. A presença de escudos parietais, no entanto, foi observada nos espécimes  
 1630 da amostra analisada, sendo, portanto, apresentada como variação da série-tipo, isto é, um caracter  
 1631 que pode estar ausente ou presente. Occipitais não foram visualizados.

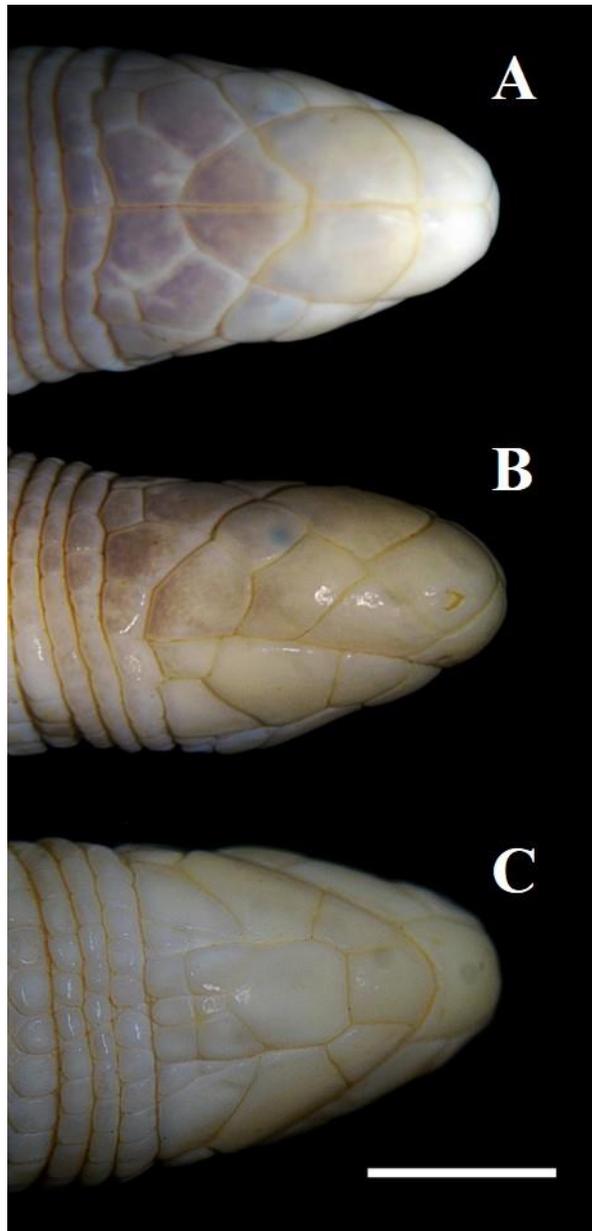
1632

1633 *Amphisbaena roberti* Gans, 1964 (Figuras 23 e 24)

1634

1635 *Amphisbaena roberti*; Gans, 1964: 402; Mott & Vieites, 2009: 199.

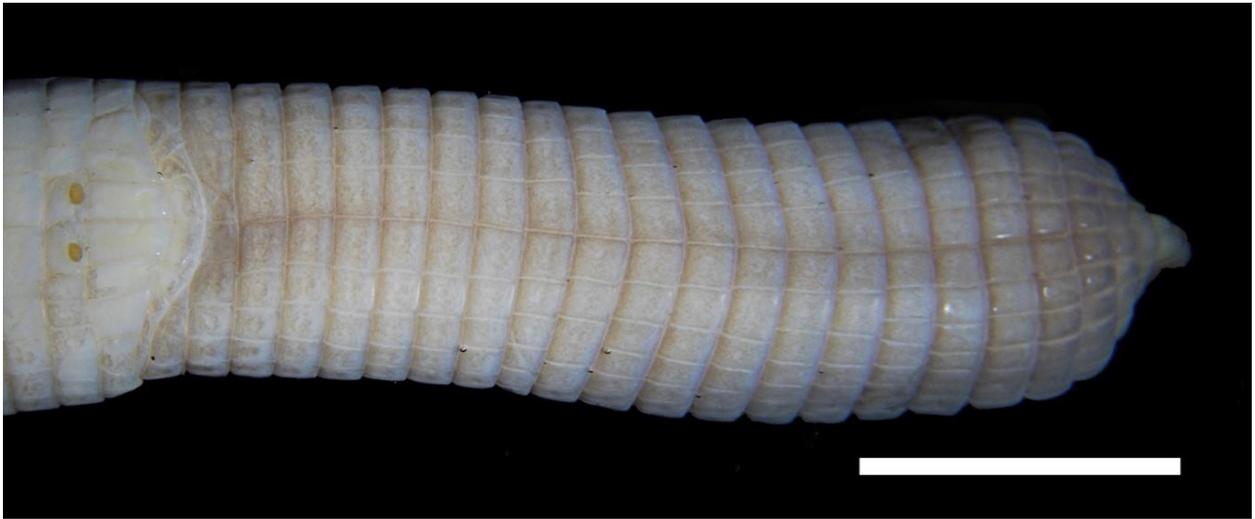
1636 *Cercolophia roberti*; Gans, 2005: 26; Andrade *et al.*, 2006.



1637

1638 **Figura 23.** Espécime de *Amphisbaena roberti* (RE 7624) em vista dorsal (A), lateral (B) e ventral

1639 (C). Escala 1 cm.



1640

1641 **Figura 24.** Espécime de *Amphisbaena roberti* (RE 7624) mostrando a região caudal. Escala 1 cm.

1642

1643 **Dados da série tipo.** Holótipo: DZ 1946. Localidade tipo: distrito de Ipiranga, estado de São Paulo,  
1644 Brasil.

1645 Parátipos: DZ 755, 1947; ZMH 1879A; DZ 1257, 1937 (município de São Paulo, estado de São  
1646 Paulo, Brasil).

1647

1648 **Diagnose.** *Amphisbaena roberti* é um anfisbênio com 290 mm de comprimento rostro-cloacal  
1649 máximo diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de  
1650 caracteres. Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena*  
1651 *huebneri*, *M. rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar  
1652 focinho convexo de perfil, levemente comprimido e não quilhado (vs. focinho fortemente  
1653 comprimido, formando uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma  
1654 de pá). Difere ainda de *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e  
1655 regulares na porção gular (vs. escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados  
1656 em anéis).

1657

1658 *Amphisbaena roberti* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas  
1659 acima, exceto de *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*,  
1659 *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, principalmente cabeça  
1660 levemente comprida e não quilhada (vs. cabeça arredondada). Difere de *A. arenaria*, *A. bahiana*,  
1661 *A. borelli*, *A. bedai*, *A. brasiliana*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e

1662 *Amphisbaena* **sp. nov.**, exceto *A. absaberi*, *A. carli* e *A. cuiabana*, principalmente por apresentar  
 1663 dois poros (vs. quatro a seis). Difere de *A. absaberi* por apresentar 12–16 SVE, 17–21 ACA (vs.  
 1664 17–20; 14–15), nasais totalmente delimitados e encontrando-se na porção dorsal (vs. nasais  
 1665 separados pelo rostral). Difere de *A. carli* por apresentar 238–265 ADO, 14–18 SDO, 12–16 SVE  
 1666 e 17–21 ACA (vs. 221–242; 21–25; 20–23; 10–13, respectivamente), CMP representando 27,1–  
 1667 41% do CCBt (vs. 15,1–18%), CPF representando 26,8–39,8% do CCBt (vs. 41,5–41,6%), CCA  
 1668 representando 6,3–9,3% do Ct (vs. 4,1–4,5%), CTMP representando 16,6–31,2% do CCBt (vs.  
 1669 12,6–15,8%), ATMP representando 22,8–40,7% da APCB (vs. 19,1–21%), CNS representando  
 1670 26,1–31,6% do CCBt (vs. 19,7–22,3), LNS representando 34–49,6% da LPCB (vs. 19,2–25,4%),  
 1671 C3SL representando 18,5–28,2% do CCBt (vs. 14,6–16,3%) e C3IL representando 6,7–19% do  
 1672 CCBt (vs. 20,7–21,4%). Difere de *A. cuiabana* por apresentar 238–265 ADO (vs. 270–309), CPFs  
 1673 representando 19,2–29,3% do CCBt (vs. 30,5–36,7%), CP representando 14,9–24,1% do CCBt (vs.  
 1674 1,6–11,8%), CPs representando 7,9–18,7% do CCBt (vs. 1,1–4,4%) e ATMP representando 22,8–  
 1675 40,7% da APCB (vs. 11,2–20%).

1676

1677 **Descrição da amostra analisada (n = 26).** Os espécimes apresentaram CRC variando entre 140–  
 1678 290 mm ( $\bar{x} = 222,4 \pm 41$ ) e CCA entre 11,27–27,55 mm ( $\bar{x} = 19,2 \pm 4,3$ ). CT variou de 155–320  
 1679 mm ( $\bar{x} = 243 \pm 44,8$ ) e o CCBt representou 2,3–3,9% do CRC ( $\bar{x} = 2,9 \pm 0,3$ ). DCRC variou entre  
 1680 3,7–7,16 ( $\bar{x} = 5,7 \pm 1,1$ ).

1681 Rostral pouco visível do dorso; contata o primeiro supralabial látero-posteriormente e os  
 1682 nasais e os pré-frontais posteriormente. Nasais separados pelo rostral representando 26,1–31,6%  
 1683 do CCBt ( $\bar{x} = 28,3 \pm 1,5$ ) e sutura representando de 13,2–24% do CCBt ( $\bar{x} = 16,5 \pm 2,6$ ), e 34–  
 1684 49,6% da LPCB ( $\bar{x} = 41,8 \pm 3,5$ ); contatam o primeiro supralabial posteriormente e os pré-frontais  
 1685 na porção superior. Narinas dispostas anteriormente nos nasais na direção da sutura anterior do  
 1686 nasal com o primeiro supralabial.

1687 Pré-frontais relativamente grandes, representando 26,8–39,8% do CCBt ( $\bar{x} = 34,2 \pm 3,4$ )  
 1688 e 33,8–48,9% da LPCB ( $\bar{x} = 38,9 \pm 4,4$ ), com sutura curta de 19,2–29,3% do CCBt ( $\bar{x} = 25 \pm 2,4$ );  
 1689 contatam o primeiro e segundo supralabial anteriormente e o ocular lateralmente, e o frontal  
 1690 posteriormente.

1691 Frontais com comprimento representando 22,9–36,8% do CCBt ( $\bar{x} = 29,1 \pm 3,8$ ) e 20,1–  
 1692 34,9% da LPCB ( $\bar{x} = 25,8 \pm 3,8$ ), com sutura representando 23,6–38,3% do CCBt ( $\bar{x} = 30,3 \pm 4$ );  
 1693 contatam o ocular e o pós-ocular lateralmente e os parietais posteriormente. Fileira com quatro  
 1694 parietais; contatam o escudo pós-ocular anteriormente e o primeiro meio anel dorsal  
 1695 posteriormente. Ausência de parietais e occipitais.

1696 Ocular, representando 15,4–25,9% do CCBt ( $\bar{x} = 20,6 \pm 2,7$ ) e 23,8–34,4% da APCB ( $\bar{x}$   
 1697  $= 28,6 \pm 2,6$ ); contata o pós-ocular e o temporal posteriormente e a segunda e terceira supralabial  
 1698 inferiormente; olho bem visível na porção posterior do escudo, na direção da sutura com o frontal.  
 1699 Pós-ocular ligeiramente mais longo que alto, representando 17,4–34,1% do CCBt ( $\bar{x} = 26,1 \pm 3,7$ )  
 1700 e 29,6–41,2% da APCB ( $\bar{x} = 34,1 \pm 3,4$ ); contata o temporal inferiormente. Temporal  
 1701 representando 16,6–31,2% do CCBt ( $\bar{x} = 22,3 \pm 3,4$ ) e 22,8–40,7% da APCB ( $\bar{x} = 28,8 \pm 3,8$ );  
 1702 contata o primeiro meio anel dorsal posteriormente e a quarta supralabial inferiormente.

1703 Três supralabiais, a primeira e a terceira mais compridas que altas; a terceira contata o  
 1704 primeiro meio anel dorsal posteriormente. Três infralabiais, o primeiro contata o mental  
 1705 anteriormente e o segundo infralabial posteriormente; o segundo infralabial maior que os demais,  
 1706 contata o mental e o pós-mental, os geniais e o malar lateralmente e o terceiro infralabial  
 1707 posteriormente; terceiro infralabial menor, mais longo que alto, contata o malar e o primeiro meio  
 1708 anel ventral posteriormente.

1709 Mental representando 15,5–25,7% do CCBV ( $\bar{x} = 22,2 \pm 2,3$ ) e 23,2–33,8% da LPCB ( $\bar{x}$   
 1710  $= 29 \pm 3,3$ ); contata o pós-mental posteriormente. Pós-mental mais curto que o mental,  
 1711 representando 27,1–41% do CCBV ( $\bar{x} = 32,9 \pm 3$ ) e 23,4–35,9% da LPCB ( $\bar{x} = 31,4 \pm 3,4$ ); contata  
 1712 os geniais posteriormente. Presença de duas fileiras de pós-geniais; a primeira com dois a cinco  
 1713 segmentos, contatam a segunda fileira de pós-geniais posteriormente e os malar lateralmente; a  
 1714 segunda com três a seis segmentos, contatam o primeiro meio anel ventral. Malares representando  
 1715 16,5–33,4% do CCBV ( $\bar{x} = 26,1 \pm 4,2$ ) e 25,1–36% da LPCB ( $\bar{x} = 28,7 \pm 3$ ); contata o primeiro  
 1716 meio anel ventral posteriormente. Fileira de pós-malares ausente.

1717 ADO variando de 238–259 e AVE de 240–260. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal bem  
 1718 marcado. Sulco ventral ausente. 14–18 SDO. 12–16 SVE. 18–21 ACA; autotomia caudal ausente,  
 1719 no entanto, alguns espécimes apresentaram um anel caudal mais constricto ( $6^{\circ}$ – $8^{\circ}$ ), ponta da cauda  
 1720 verticalmente quilhada. Dois poros pré-cloacais arredondados, bem marcados, em fila, dispostos

1721 na porção médio posterior dos segmentos centrais do último meio anel ventral. Dois a três anéis  
1722 laterais à cloaca.

1723

1724 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** A coloração dos espécimes é mais clara  
1725 (amarelo claro) nos espécimes provenientes de São Paulo; os demais exemplares das outras  
1726 populações apresentam padrão que varia entre marrom claro e escuro na porção dorsal do corpo,  
1727 com cauda seguindo o padrão do dorso e ficando mais escura a medida que se aproxima da ponta  
1728 da cauda.

1729

1730 **Distribuição.** A espécie distribuiu-se pelo Brasil nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás  
1731 (Gans 1964, Vaz-Silva *et al.* 2007, Valdujo *et al.* 2009), Espírito Santo (Gans 1964), Paraná  
1732 (Vanzolini 1991d; Moura-Leite *et al.* 1996) e Mato Grosso (Strüssmann & Mott 2009). A espécie  
1733 também tem registro de ocorrência para o leste do Paraguai, registro mais ocidental da espécie  
1734 (Montero & Terol 1999). A distribuição foi complementada para o estado de São Paulo, municípios  
1735 de Marília (Estação Ecológica das Águas de Santa Bárbara) (Figura 16).

1736

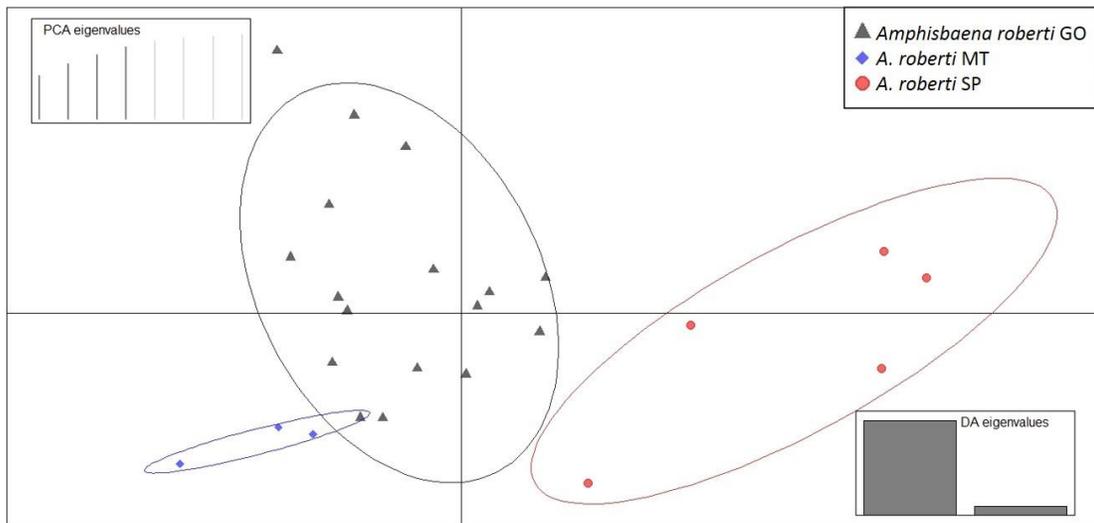
1737 **Bibliografia.** Gans (1964) ao descrever a espécie apresentou dados da variação geográfica entre  
1738 três populações analisadas de acordo com o número de anéis do corpo, número de anéis caudais,  
1739 proporções do corpo e natureza do sulco dorsal. Vanzolini (1991d) estudou a diferenciação  
1740 geográfica dos caracteres biométricos de *Amphisbaena roberti* através da análise de 52 exemplares  
1741 oriundos de 16 localidades através da análise de quatro caracteres merísticos (número de anéis do  
1742 corpo, número de anéis caudais, número total de anéis e número de segmentos no meio do corpo)  
1743 e três morfométricos (comprimento da cauda e comprimento e largura da cabeça). Naquele estudo  
1744 o autor encontrou um padrão de mosaico prevalecente entre as localidades analisadas, o que  
1745 indicava um alto grau de isolamento genético entre as populações. Moura-Leite *et al.* (1996)  
1746 registraram a espécie para o estado do Paraná, no entanto, não indicaram a localização exata para  
1747 o estado. Andrade *et al.* (2006) apresentaram características reprodutivas da espécie; indicando que  
1748 os ovos são observáveis em fêmeas vivas através da parede do corpo, no entanto, depois de fixados  
1749 não é possível detectar a presença destes, uma vez que não ocorre distensão abdominal  
1750 significativa. A espécie é táxon irmão de *A. vermicularis* (Mott & Vieites 2009; Longrich *et al.*  
1751 2015).

1752 **Comentários.** Foram analisados espécimes dos estados de São Paulo, Mato Grosso, Goiás e Mato  
1753 Grosso do Sul. Conforme Gans (1964) e Vanzolini (1991d), os quais demonstraram haver  
1754 diferenças sutis entre as populações de *Amphisbaena roberti*, a amostra analisada foi submetida à  
1755 análise descritiva e à análise por meio de teste estatístico para verificar as diferenças entre as  
1756 populações estudadas. A população de Goiás apresentou maiores comprimentos de cauda (máximo  
1757 27,55 mm). Todos os espécimes do Mato Grosso apresentaram 20 ACA, 16 SVE, 8 PRCL, 10  
1758 POCL, 2 segmentos na primeira fileira de pós-geniais e 5 na segunda. Os espécimes de São Paulo  
1759 apresentaram menor número de SVE (12) e menor CFO ( $\bar{x} = 2,8$  mm) em relação aos demais  
1760 (maiores que 4). Embora sejam poucos os espécimes analisados por localidade, é possível  
1761 visualizar diferenças morfológicas sutis entre as populações. A amostra do Mato Grosso do Sul  
1762 não foi submetida a essa análise pelo baixo número amostral ( $n = 1$ ). A seguir os resultados da  
1763 análise estatística.

1764 A ADCP indicou variação em caracteres merísticos e morfométricos entre as populações  
1765 de *Amphisbaena roberti* (Figuras 25, 26, 27 e 28).

1766 **Caracteres merísticos.** A ADCP capturou 92% da variação merística entre as populações  
1767 de *Amphisbaena roberti*. Esta variação esteve principalmente relacionada ao número de anéis  
1768 caudais, o que é evidenciado por 53% de correlação entre essa variável e o primeiro eixo de  
1769 coordenadas principais ( $p < 0,0001$ ). Outras variáveis que contribuíram para mostrar a variação  
1770 entre espécies no primeiro eixo foram: segmentos ventrais num meio anel do meio do corpo (40%)  
1771 e número de segmentos dorsais num meio anel do meio do corpo (32%). Ainda no primeiro eixo,  
1772 outras variáveis que contribuíram menos foram: número de meio anéis ventrais (13%), número de  
1773 meio anéis dorsais (11%) e número de segmentos na primeira fileira de pós-geniais (5%). Já no  
1774 segundo eixo a variável mais importante também foi o número de segmentos dorsais num meio  
1775 anel do meio do corpo (32%), seguida pelo número de meio anéis ventrais (22%), e número de  
1776 segmentos na primeira fileira de pós-geniais (10%).

1777



1778

1779

1780

1781

1782

1783

1784

1785

1786

1787

1788

1789

1790

1791

1792

1793

1794

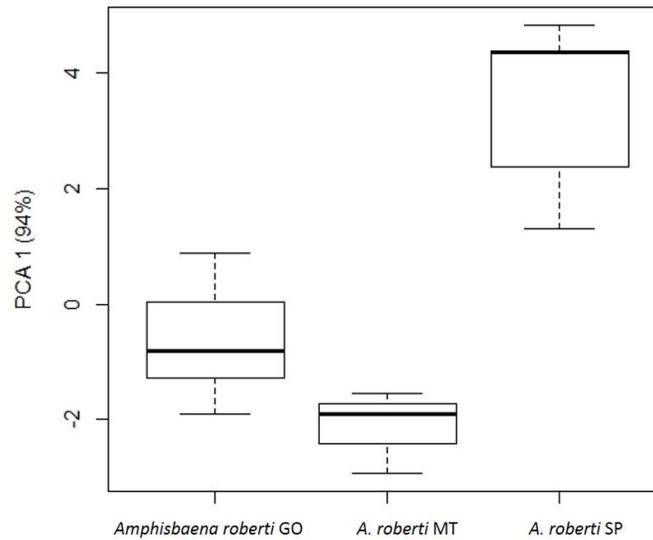
1795

1796

1797

**Figura 25.** Variação merística entre as populações de *Amphisbaena roberti*, com base nos caracteres contínuos: número de meio anéis dorsais e ventrais, número de anéis laterais à cloaca, número de anéis caudais, número de segmentos dorsais e ventrais em um meio anel no meio do corpo, número de segmentos na placa cloacal e número de segmentos na primeira fileira de pós-geniais. Os eixos X e Y mostram respectivamente o primeiro e segundo eixos de fatores discriminantes descritos por análise discriminante de componentes principais (ADCP). Cores representam diferentes espécies, pontos representam indivíduos, e grupos são delimitados por uma elipse de inércia 90 %. GO: Goiás; MT: Mato Grosso; SP: São Paulo.

As diferenças merísticas mais evidentes são demonstradas entre os pares de populações de *Amphisbaena roberti* de São Paulo quando comparadas com as de Mato Grosso e Goiás (Figuras 25 e 26). Esse resultado é sustentado pela diferença significativa nos fatores discriminantes e coordenadas principais entre as espécies (ANOVA  $F_{2-22} = 40,2$ ,  $P < 0,0001$ ) e também pelos resultados do teste de Tukey para comparações entre pares de espécies, os quais estão sumarizados na Tabela 3. Entre as populações de Goiás e Mato Grosso não foram observadas diferenças significativas.



1798

1799 **Figura 26.** Variância de coordenadas principais (ACP 1), representando variação merística em  
 1800 diferentes populações de *Amphisbaena roberti*. Valor entre parênteses mostra porcentagem de  
 1801 variação capturada pelo primeiro eixo de coordenadas principais em relação às distâncias originais  
 1802 entre indivíduos. GO: Goiás; MT: Mato Grosso; SP: São Paulo.

1803

1804 **Tabela 3.** Sumário de resultados do teste de Tukey aplicado para comparar a variação merística  
 1805 entre pares de populações de *Amphisbaena roberti*.

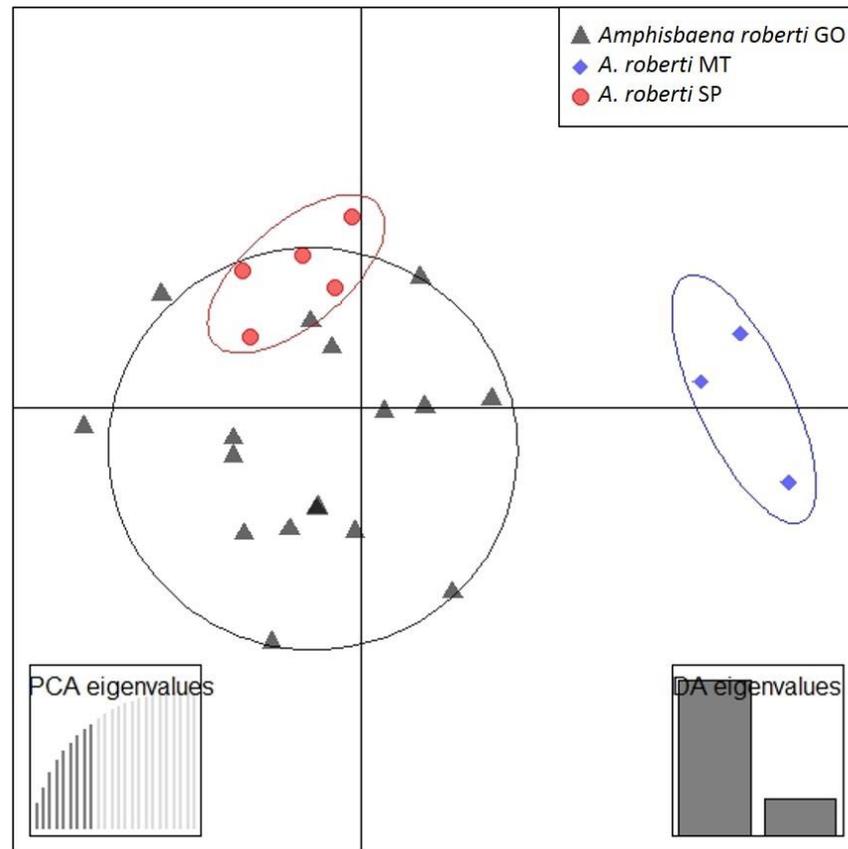
População-população	Diff	Lwr	Upr	P Adj
<i>Amphisbaena roberti</i> MT-A. <i>roberti</i> GO	-1,475006	-3,048121	0,09810896	6,881378e-02
<i>A. roberti</i> SP-A. <i>roberti</i> GO	4,104570	2,826565	5,38257432	1,502190e-07
<i>A. roberti</i> SP-A. <i>roberti</i> MT	5,579576	3,745024	7,41412723	3,674582e-07

1806

1807 **Caracteres morfométricos.** A ADCP capturou 88% da variação morfométrica entre as  
 1808 populações de *Amphisbaena roberti*. Esta variação esteve principalmente relacionada ao  
 1809 comprimento do frontal, o que é evidenciado por 11,8% de correlação entre essa variável e o  
 1810 primeiro eixo de coordenadas principais ( $p < 0,0001$ ). Outras variáveis que contribuíram para  
 1811 mostrar a variação entre espécies no primeiro eixo foram: comprimento do terceiro supralabial  
 1812 (5,8%), comprimento da sutura do frontal (4,3%) e comprimento da cabeça (2,4%). Já no segundo  
 1813 eixo a variável mais importante foi o comprimento do malar exterior (22,6%), comprimento do  
 1814 pós-ocular (15%), comprimento do malar (13,7%), comprimento do malar (11,8%), altura do

1815 primeiro supralabial (11,7%), comprimento do segundo supralabial (11,5%) e comprimento do  
 1816 ocular (11%), comprimento do temporal (10,1%), comprimento do primeiro infralabial (7%),  
 1817 comprimento do pré-frontal (7%), comprimento do focinho (6,4%), diâmetro do CRC (5,2%) e  
 1818 comprimento total da cabeça (4,2%).

1819



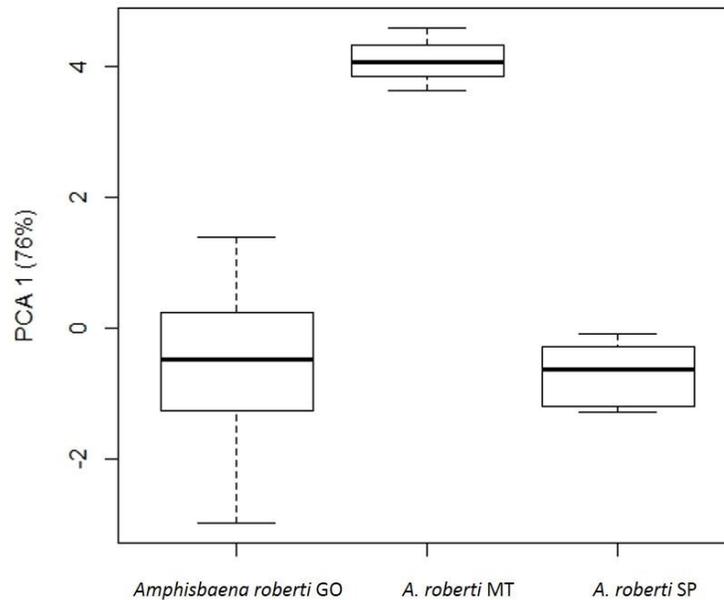
1820

1821 **Figura 27.** Variação morfométrica entre as populações de *Amphisbaena roberti* com base em 49  
 1822 caracteres contínuos. Os eixos X e Y mostram respectivamente o primeiro e segundo eixos de  
 1823 fatores discriminantes descritos por análise discriminante de componentes principais (ADCP).  
 1824 Cores representam diferentes populações, pontos representam indivíduos, e grupos são delimitados  
 1825 por uma elipse de inércia 90%. GO: Goiás; MT: Mato Grosso; SP: São Paulo.

1826

1827 As diferenças morfométricas, assim como as merísticas, mais evidentes são demonstradas  
 1828 entre as populações de *Amphisbaena roberti* do Mato Grosso e *A. roberti* de Goiás, *A. roberti* de  
 1829 São Paulo e *A. roberti* Mato Grosso (Figuras 27 e 28). Esse resultado é sustentado pela diferença  
 1830 significativa nos fatores discriminantes e coordenadas principais entre as espécies (ANOVA  $F_{2-22}$

1831 = 28,7,  $P < 0,0001$ ). Entre as populações de *Amphisbaena roberti* SP e *A. roberti* GO as diferenças  
 1832 morfométricas não há diferença significativa, e o compartilhamento de coordenadas principais  
 1833 entre essas linhagens mostra que a variação morfométrica é bastante conservada. Esses resultados  
 1834 são suportados pelos resultados do teste de Tukey para comparações entre pares de populações, os  
 1835 quais estão sumarizados na Tabela 4.  
 1836



1837  
 1838 **Figura 28.** Variância de coordenadas principais (ACP 1) representando variação morfométrica em  
 1839 diferentes populações de *Amphisbaena roberti*. Valores entre parênteses mostram porcentagem de  
 1840 variação capturada pelo primeiro eixo de coordenadas principais em relação às distâncias originais  
 1841 entre indivíduos. GO: Goiás; MT: Mato Grosso; SP: São Paulo.

1842  
 1843 **Tabela 4.** Sumário de resultados do teste de Tukey aplicado para comparar a variação  
 1844 morfométrica entre pares de populações de *Amphisbaena roberti*.

População-população	Diff	Lwr	Upr	P Adj
<i>Amphisbaena roberti</i> MT-A. <i>roberti</i> GO	4,6155282	3,042413	6,1881643	0,0000007
<i>A. roberti</i> SP-A. <i>roberti</i> GO	-0,1821143	-1,460119	1,095890	0,9320202
<i>A. roberti</i> SP-A. <i>roberti</i> MT	-4,7976425	-6,632194	-2,963091	0,0000038

1845

1846 Apesar de termos observado estas variações na amostra e termos a indicação da separação  
 1847 das populações de *Amphisbaena roberti* pela ADCP utilizando-se tanto dos dados merísticos  
 1848 quanto dos morfométricos (embora não sejam as mesmas populações que apresentem diferenças  
 1849 significativas), precisaríamos de uma amostra maior para tomarmos uma decisão taxonômica em  
 1850 relação à variação apresentada, o que poderá ser feito em um provável estudo futuro.

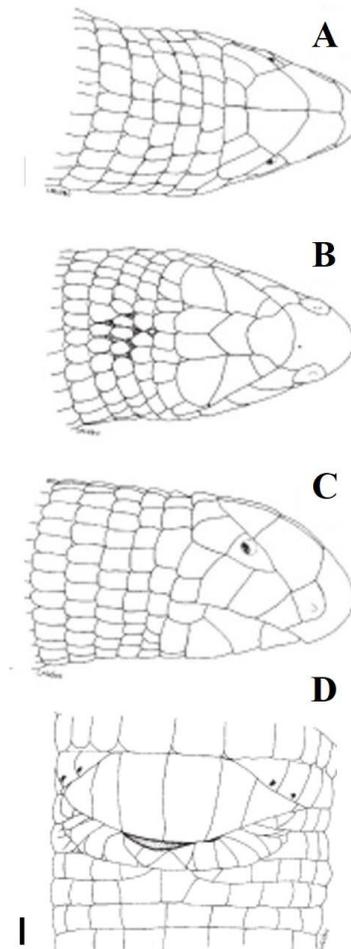
1851

1852 *Amphisbaena saxosa* (Castro-Mello, 2003) (Figura 29)

1853

1854 *Bronia saxosa*; Castro-Mello, 2003: 139.

1855 *Amphisbaena saxosa*; Mott & Vieites, 2009: 199.



1856

1857 **Figura 29.** Holótipo de *Amphisbaena saxosa* (MZUSP 91546) em vista dorsal (A), ventral (B),  
 1858 lateral (C). Imagem adaptada de Castro-Mello (2003). Escala 1mm.

1859

1860 **Dados da série tipo.** Holótipo: MZUSP 91546, coletado em 17 de setembro de 2001 por R.C.A.  
 1861 Ghilardi e colaboradores, número de campo MTR 6640. Localidade tipo: Usina Hidrelétrica Luís  
 1862 Eduardo Magalhães (09°45'S, 48°21'W), estado do Tocantins, Brasil.  
 1863 Parátipos: Mesma localidade que o holótipo; MZUSP 88876–88892, coletados pelo Instituto  
 1864 Butantan de 1 a 10 de outubro de 2001; 91547-91584, coletados pelo Instituto Butantan de 7 a 12  
 1865 de janeiro de 2001 e 91534–91545 coletados por R.C.A. Ghilardi e colaboradores de 15 a 20 de  
 1866 setembro de 2001.

1867

1868 **Diagnose.** *Amphisbaena saxosa* é um anfisbênio com 248 mm de comprimento rostro-cloacal  
 1869 máximo diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma combinação de caracteres.  
 1870 Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*, *Mesobaena huebneri*, *M.*  
 1871 *rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por apresentar focinho convexo  
 1872 de perfil, levemente comprimido e não quilhado (*vs.* focinho fortemente comprimido, formando  
 1873 uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido em forma de pá). Difere ainda de  
 1874 *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis contínuos e regulares na porção gular  
 1875 (*vs.* escamas da porção peitoral de formato irregular e não delimitados em anéis).

1876 *Amphisbaena saxosa* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas  
 1877 acima, exceto de *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*,  
 1878 *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*, principalmente cabeça  
 1879 levemente comprida e não quilhada (*vs.* cabeça arredondada). Difere de *A. absaberi*, *A. bahiana*,  
 1880 *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. cuiabana*, *A. roberti*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.* por  
 1881 possuir quatro supralabiais (*vs.* três supralabiais). Difere de *A. carli*, *A. ignatiana* e *A. kraoh* por  
 1882 possuir quatro poros pré-cloacais (*vs.* dois e seis poros, respectivamente). Difere de *A. arenaria*  
 1883 por possuir 253–272 ADO, 17–21 ACA, ausência de anel autotômico (*vs.* 285–307; 22–23;  
 1884 autotomia no 6° ou 7° anel caudal), CFO representando 72,5% do CCBt (*vs.* 60,8%), LRO  
 1885 representando 47% da LPCB (*vs.* 43,4%), ARO representando 64,6% da APCB (*vs.* 44,1%), CEO  
 1886 representando 25,4% do CCBt (*vs.* 17,7%), LMA representando 38,5% da LPCB (*vs.* 34,2%), LML  
 1887 representando 40,6% da LPCB (*vs.* 28%), CPFs representando 22,8% do CCBt (*vs.* 10%), CCA  
 1888 representando 4,8% do Ct (*vs.* 9%), DPC representando 99% do DCRC (*vs.* 67%), APOC  
 1889 representando 23,7% da APCB (*vs.* 32,2%), LNS representando 28,4% da LPCB (*vs.* 43,4%),  
 1890 C3SL representando 21,6% do CCBt (*vs.* 51,1%), C4SL representando 12,3% do CCBt (*vs.* 6,6%),

1891 C2IL representando 33,7% do CCBt (vs. 20,2%). Difere de *A. bedai* por apresentar 17–21 ACA,  
 1892 ausência de anel autotômico (vs. 22–25; autotomia no 6°), LRO representando 47% da LPCB (vs.  
 1893 32,8–40%), ARO representando 64,6% da APCB (vs. 43,4–51%), CEO representando 25,4% do  
 1894 CCBt (vs. 14,7–21,5%), LMA representando 38,5% da LPCB (vs. 17–30,1%), CMP representando  
 1895 21% do CCBt (vs. 23,2–35,2%), LML representando 40,6% da LPCB (vs. 25,2–31,5%), CP  
 1896 representando 9,8% do CCBt (vs. 15–18,8%), CPs representando 7,5% do CCBt (vs. 11,6–13,3%),  
 1897 DPC representando 99% do DCRC (vs. 80,4–90%), LNS representando 28,4% da LPCB (vs. 35,7–  
 1898 50,4%), C4SL representando 12,3% do CCBt (vs. 6,6–10%), C2IL representando 33,7% do CCBt  
 1899 (vs. 21,9–27,2%).

1900

1901 **Descrição da amostra analisada (n = 1).** MZUSP 91546, Holótipo: CRC de 248 mm e  
 1902 comprimento caudal (CCA) de 12,67 mm. CT do corpo foi de 264 mm e o comprimento total da  
 1903 cabeça (CCBt) representou 2,5% do CRC. DCRC foi de 6,69 mm. Região pós-cefálica constricta,  
 1904 sendo o DCRC 32,4% maior que a constrição.

1905       Rostral bem visível do dorso, quase tão alto (1,3 mm) quanto largo (1,2 mm); contata os  
 1906 nasais posteriormente e os primeiros supralabiais látero-posteriormente. Nasais curtos, separados  
 1907 pelo rostral, representando 18,5% do CCBtotal e 51,1% da largura posterior da cabeça (LPCB);  
 1908 contatam os pré-frontais posteriormente. Narinas dispostas anteriormente nos nasais.

1909       Pré-frontais relativamente grandes, representando 24,4% do CCBt e 40,1% da LPCB, com  
 1910 sutura curta, 10% do CCBt contatam os segundos supralabiais e os oculares lateralmente, e os  
 1911 frontais posteriormente.

1912       Frontais ligeiramente mais longos e menos largos que os pré-frontais, representando 24,6%  
 1913 do CCBt e 34,9% da LPCB; contatam os pós-oculares lateralmente e os parietais posteriormente.  
 1914 Parietais tão largos (0,7 mm) quanto longos (0,7 mm); contatam os pós-oculares anteriormente e  
 1915 primeiro meio anel dorsal posteriormente.

1916       Ocular triangular, representando 17,8% do CCBt e 19,8% da APCB; contata o pós-ocular  
 1917 posteriormente e o segundo e terceiro supralabial látero-inferiormente; olho pouco visível no centro  
 1918 do escudo. Pós-ocular mais alto (0,9 mm) que longo (0,7 mm) representando 14,9% do CCBt e  
 1919 32,2% APCB; contata o temporal látero-inferiormente. Temporal representando 13,2% do CCBt e  
 1920 23,3 da APCB; contata o terceiro e o quarto supralabial látero-inferiormente e o primeiro meio anel  
 1921 dorsal posteriormente.

1922 Quatro supralabiais, o primeiro e o segundo mais longos que altos em relação ao terceiro,  
 1923 o quarto menor que os demais contata o primeiro meio anel dorsal posteriormente. Três infralabiais,  
 1924 o primeiro retangular mais alto que longo; contata o mental anteriormente, o segundo infralabial  
 1925 posteriormente e o pós-mental inferiormente; o segundo infralabial mais longo e alto que os  
 1926 demais, contata o mental posterior ventralmente, o malar látero-ventralmente e o terceiro infralabial  
 1927 posteriormente; terceiro infralabial alongado e retangular, mais longo que alto, contata o malar e a  
 1928 fileira de pós-malares lateralmente e o primeiro meio anel ventral posteriormente.

1929 Mental relativamente pequeno, representando 21,9% do comprimento da cabeça no ventre  
 1930 (CCBV) e 34,1% da LPCB; contata o pós-mental posteriormente. Pós-mental representando 20,8%  
 1931 do CCBV e 24,6% da LPCB; contata os geniais posteriormente. Presença de geniais com dois  
 1932 segmentos; contatam lateralmente os malares e os pós-geniais posteriormente. Malares com  
 1933 formato trapezóide, representando 18,6% do CCBV e 27,9% da LPCB; contata os pós-geniais  
 1934 lateralmente o primeiro meio anel ventral posteriormente. Fileira de pós-geniais ausente.

1935 ADO de 268 e AVE de 266. Sulco lateral presente. Sulcos dorsal e ventral ausentes. 20  
 1936 SDO. 20 SVE. 28 segmentos no segundo anel do corpo. 13 ACA; autotomia caudal ausente, ponta  
 1937 da cauda ligeiramente afilada. 35 segmentos no quarto anel caudal. Quatro poros pré-cloacais  
 1938 localizados no primeiro anel lateral à cloaca, na porção posterior dos segmentos, separados em dois  
 1939 pares. Placa cloacal com seis escudos pré-cloacais e 13 pós-cloacais. Quatro anéis laterais à cloaca.  
 1940

1941 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** A coloração é bege clara ao longo do  
 1942 corpo, com cauda seguindo o mesmo padrão.

1943

1944 **Distribuição.** A espécie ocorre no bioma Cerrado, em Lajeado e Palmas no Tocantins, Brasil  
 1945 (Castro-Mello 2003; Pinna *et al.* 2010) (Figura 7).

1946

1947 **Bibliografia.** Castro-Mello (2003) encontrou diferenças sexuais entre machos e fêmeas da espécie  
 1948 a partir da regressão entre a largura da cabeça e o comprimento total dos espécimes analisados,  
 1949 sendo que os machos possuem cabeças mais largas que as fêmeas. A espécie é táxon irmão de *A.*  
 1950 *kraoh* (Mott & Vieites 2009; Longrich *et al.* 2015, Teixeira *et al.* 2016) e *A. carli* (Dal Vechio *et*  
 1951 *al.* 2016). A espécie foi incluída na categoria “Quase ameaçada (NT)” próxima à “Em Perigo (EN)”  
 1952 devido à supressão de habitats pela inundação da área do lago da UHE Eduardo Magalhães e ao

1953 contínuo decréscimo de habitats pelo aumento populacional nas áreas próximas, construção de  
 1954 residências e mudanças nos níveis de água locais (Colli *et al.* 2016).

1955

1956 **Comentários.** Castro-Mello (2003), no artigo de descrição da espécie não menciona quais autores  
 1957 segue para nomenclaturar os escudos da cabeça. A autora descreve a espécie considerando os pré-  
 1958 frontais como frontais e os frontais como parietais, o que difere da metodologia utilizada neste  
 1959 trabalho, Gans & Alexander (1962). No entanto, condiz com a proposição feita por Pinna *et al.*  
 1960 2010, na qual os autores também desconsideram a existência de um escudo pré-frontal. Esta  
 1961 nomenclatura, entretanto, foi proposta anos após a publicação da espécie. Portanto, a descrição da  
 1962 amostra analisada neste estudo difere da descrição da série-tipo em relação ao contato dos escudos  
 1963 da cabeça. A autora utiliza-se ainda dos termos sinfiscal e pós-sinfiscal para os escudos tratados como  
 1964 mental e pós-mental por Gans & Alexander (1962). Segundo Castro-Mello (2003) o sinfiscal em *A.*  
 1965 *saxosa* é seguido por uma fileira com quatro escamas entre as terceiras infralabiais, os quais são os  
 1966 malares e os dois geniais que os separam. Não é citada na descrição original a presença da fileira  
 1967 de pós-malares, a qual se encontra na segunda porção entre as três infralabiais. Castro-Mello (2003)  
 1968 também não detalha como foram feitas as contagens dos anéis caudais. O número de anéis  
 1969 apresentados pela autora é maior (16) do que o foi analisado neste trabalho (13). Especulamos que  
 1970 isto se deveu, provavelmente, ao fato de Castro-Mello (2003) incluir os anéis laterais à cloaca (4)  
 1971 na contagem geral dos anéis caudais. A autora também se refere à posição dos poros nos segmentos  
 1972 como estando na porção anterior do segmento, todavia, os poros encontram-se na porção posterior  
 1973 dos segmentos próximos à placa cloacal.

1974

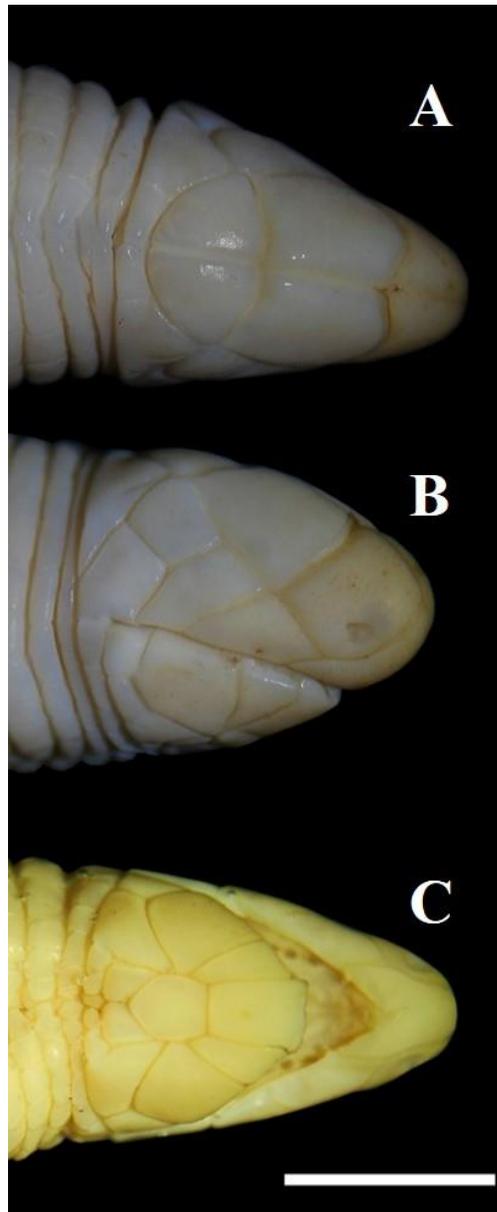
1975 *Amphisbaena steindachneri* Strauch, 1881 (Figuras 30 e 31)

1976

1977 *Amphisbaena steindachneri*; Strauch, 1881: 81; De la Riva, 1993: 33; Mott & Vieites, 2009: 199.

1978 *Rhinoblanus oyrhynchus* Strauch, 1881:84.

1979 *Cercolophia steindachneri* Dirksen & De la Riva, 1999; Gans, 2005: 26.



1980

1981 **Figura 30.** Espécime de *Amphisbaena steindachneri* (UFMT 8951) em vista dorsal (A), lateral (B)

1982 e ventral (C). Escala 1 cm.

1983



1984

1985 **Figura 31.** Espécime de *Amphisbaena steindachneri* (UFMT 8951) mostrando a região cloacal.

1986 Escala 1 cm.

1987

1988 **Dados da série tipo.** Lectótipo: NMW 12343, município de Cáceres, estado do Mato Grosso,

1989 Brasil). Lectoparátipos: NMW 12342 (Cáceres, Mato Grosso, Brasil); ZIL 312 (Brasil).

1990

1991 **Diagnose complementada.** *Amphisbaena steindachneri* apresenta 256 mm de comprimento

1992 rostro-cloacal máximo e pode ser diagnosticado de outros anfisbênios sul-americanos por uma

1993 combinação de caracteres. Difere de *Amphisbaena acrobeles*, *A. bilabialata*, *A. kingii*, *A. anomala*,

1994 *Mesobaena huebneri*, *M. rhachicephala* e todas as espécies de *Leposternon*, principalmente por

1995 apresentar focinho convexo de perfil, levemente comprimido e não quilhado (*vs.* focinho

1996 fortemente comprimido, formando uma quilha proeminente e queratinizada; ou focinho deprimido

1997 em forma de pá). Difere ainda de *A. anomala* e as espécies de *Leposternon* por apresentar anéis

1998 contínuos e regulares na porção gular (*vs.* escamas da porção peitoral de formato irregular e não

1999 delimitados em anéis).

2000

2001 *Amphisbaena steindachneri* difere de todas as outras espécies de sul-americanas não citadas

2002 acima, exceto de *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*,

2003 *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* e *Amphisbaena sp. nov.*,

2004 principalmente cabeça levemente comprida e não quilhada (*vs.* cabeça arredondada). Difere de *A.*

2005 *arenaria*, *A. bedai*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. ignatiana*, *A. kraoh*, *A. saxosa* e *Amphisbaena sp.*

2006 **nov.**, exceto de *A. absaberi*, *A. bahiana*, *A. cuiabana*, *A. roberti* e *A. steindachneri*, por apresentar

cauda terminando em quilha vertical (*vs.* arredondada). Difere de *A. absaberi*, *A. cuiabana* e *A.*

2007 *roberti*, exceto *A. bahiana* e *A. borelli*, por apresentar quatro poros pré-cloacais seguidos (vs. dois  
 2008 e dois a quatro poros separados pela placa cloacal e dois poros seguidos, respectivamente). Difere  
 2009 de *A. bahiana* por apresentar 230–281 meio anéis dorsais (vs. 204–223). Difere de *A. borelli*  
 2010 principalmente por apresentar CML< representando 1,6–8,7% do CCABV (vs. 10,4–12,7%),  
 2011 CPOC representando 13,3–24% do CCBt (vs. 25,4–29,7%) e CNS representando 27,6–34,6% do  
 2012 CCBt (vs. 24–27%).

2013

2014 **Descrição da amostra analisada (n = 15).** Os espécimes apresentaram CRC variando entre 122–  
 2015 256 mm ( $\bar{x} = 196,8 \pm 39$ ) e CCA entre 9,64–22,91 mm ( $\bar{x} = 15,2 \pm 4$ ). CT variou de 134–283 mm  
 2016 ( $\bar{x} = 215 \pm 43$ ) e o CCBt representou 2,1–3,9% do CRC ( $\bar{x} = 2,6 \pm 0,5$ ). DCRC variou entre 2,94–  
 2017 7,07 ( $\bar{x} = 4,9 \pm 1,1$ ). Região pós-cefálica constricta, sendo o DCRC 8,1–31,4% maior que a  
 2018 constrição ( $\bar{x} = 20,8 \pm 8,4$ ).

2019 Rostral não visível do dorso; contata o primeiro supralabial látero-posteriormente e os  
 2020 nasais posteriormente. Nasais encontrando-se na linha média da cabeça representando 27,5–34,6%  
 2021 do CCBt ( $\bar{x} = 29,7 \pm 1,9$ ) e 32,6–50,5% da LPCB ( $\bar{x} = 44,3 \pm 5$ ), com sutura de 14,7–28,5% do  
 2022 CCBt ( $\bar{x} = 21 \pm 4$ ); contatam o primeiro supralabial lateralmente e os pré-frontais posteriormente.  
 2023 Narinas dispostas ínfero-anteriormente nos nasais.

2024 Pré-frontais relativamente grandes, representando 35,7–44% do CCBt ( $\bar{x} = 41 \pm 2,2$ ) e  
 2025 38,6–53,4% da LPCB ( $\bar{x} = 29,9 \pm 4,7$ ), com sutura representando 28,1–37,8% do CCBt ( $\bar{x} = 32,7$   
 2026  $\pm 2,7$ ); contatam os segundos supralabiais e os oculares lateralmente, e o frontal posteriormente.

2027 Frontais representando 23,1–37,5% do CCBt ( $\bar{x} = 29,7 \pm 5$ ) e 24,1–35,8% da LPCB ( $\bar{x}$   
 2028  $= 31,3 \pm 3,8$ ), com sutura representando 25,6–40,3% do CCBt ( $\bar{x} = 31,3 \pm 4,6$ ); contatam o ocular  
 2029 e o pós-ocular lateralmente e os parietais posteriormente. Fileira com três a seis parietais; contatam  
 2030 o pós-ocular anteriormente e o primeiro meio anel dorsal. Parietais representando 2,6–8,7% do  
 2031 CCBt ( $\bar{x} = 5,2 \pm 1,8$ ) e 4,2–19% da LPCB ( $\bar{x} = 13 \pm 4,5$ ), com sutura representando 2–5,7% do  
 2032 CCBt ( $\bar{x} = 3,7 \pm 0,1$ ); contatam o primeiro meio anel dorsal posteriormente.

2033 Ocular representando 18,–28% do CCBt ( $\bar{x} = 23,5 \pm 3$ ) e 22,3–36% da APCB ( $\bar{x} = 29,1$   
 2034  $\pm 4,6$ ); contata o escudo pós-ocular posteriormente e o segundo e terceiro supralabial inferiormente;  
 2035 olho pouco visível no centro do escudo. Pós-ocular mais longo que alto, representando 13,3–24,8%

2036 do CCBt ( $\bar{x} = 19,9 \pm 3,8$ ) e 20–41,7% da APCB ( $\bar{x} = 30,2 \pm 6,2$ ); contata temporal  
 2037 posteriormente. Temporal representando 2,1–14,7% do CCBt ( $\bar{x} = 7,5 \pm 4,4$ ) e 10,5–28,9% da  
 2038 APCB ( $\bar{x} = 16,5 \pm 4,6$ ); contata o terceiro supralabial látero-inferiormente e o primeiro meio anel  
 2039 dorsal posteriormente.

2040 Três supralabiais, mais longos que altos; o terceiro supralabial contata o primeiro meio anel  
 2041 dorsal posteriormente. Três escudos infralabiais; o primeiro contata o mental anteriormente e o  
 2042 pós-mental e o segundo infralabial posteriormente; o segundo infralabial contata o pós-mental e o  
 2043 malar lateralmente e o terceiro infralabial posteriormente; terceiro infralabial alto, contata o malar  
 2044 e a fileira de geniais e pós-geniais lateralmente e o primeiro meio anel ventral posteriormente.

2045 Mental relativamente pequeno, representando 17,8–25,5% do CCBV ( $\bar{x} = 22,4 \pm 2$ ) e  
 2046 22,7–30% da LPCB ( $\bar{x} = 27,1 \pm 2,2$ ); contata o pós-mental posteriormente. Pós-mental  
 2047 representando 12,5–32,2% do CCBV ( $\bar{x} = 19,8 \pm 4,9$ ) e 20,6–26% da LPCB ( $\bar{x} = 23 \pm 1,6$ );  
 2048 contata o malar e os geniais posteriormente. Presença de duas fileiras de escudos pós-geniais; a  
 2049 primeira com dois a quatro segmentos, contata lateralmente o malar e a segunda fileira de pós-  
 2050 geniais posteriormente; a segunda com dois a cinco segmentos, contata o primeiro meio anel  
 2051 posteriormente e o malar lateralmente. Malar representando 17,5–27,1% do CCBV ( $\bar{x} = 21,8 \pm$   
 2052 2,7) e 26,6–38,5% da LPCB ( $\bar{x} = 32,9 \pm 3,9$ ); contata a fileira de pós-geniais lateralmente e o  
 2053 primeiro meio anel ventral posteriormente. Ausência de fileira de pós-malares.

2054 ADO variando de 230–281 e AVE de 230–280. Sulco lateral presente. Sulco dorsal e  
 2055 ventral ausente. 14–20 SDO. 15–20 SVE. 16–18 ACA; autotomia caudal presente do 6º–8º anel,  
 2056 ponta da cauda quilhada verticalmente. Quatro poros pré-cloacais em fila, dispostos na porção  
 2057 inferior de cada segmento do último meio anel ventral. Placa cloacal com 6–10 escudos pré-  
 2058 cloacais e 10–19 pós-cloacais. Dois a cinco anéis laterais à cloaca.

2059

2060 **Coloração de espécimes preservados em álcool 70%.** Alguns espécimes apresentaram coloração  
 2061 creme mais clara e outros com o padrão marrom claro na porção dorsal do corpo.

2062

2063 **Distribuição.** A espécie é conhecida para o bioma Cerrado e sua periferia, e Amazônia (Costa *et*  
 2064 *al.* 1981; Vanzolini 1992; Strüssmann & Mott 2009) nos estados do Mato Grosso, municípios de  
 2065 Caceres (Strauch 1881) e Vila Bela da Santíssima Trindade (Vanzolini 1992) e de Rondônia,

2066 municípios de Ji-Paraná e Pimenteiras, Brasil (Vanzolini 1992; Zanettin *et al.* 2008). Também é  
2067 conhecida para Bolívia, El Refugio e Puerto Almacén, Santa Cruz (De la Riva 1993; Harvey *et al.*  
2068 1998). Neste trabalho é apresentado o primeiro registro da espécie para o município de Sonora,  
2069 estado do Mato Grosso do Sul, Brasil (Figura 16).

2070

2071 **Bibliografia.** A localidade tipo da espécie foi primeiramente indicada para Caiçara, Mato Grosso.  
2072 Entretanto, Vanzolini (1992) corrigiu a localidade para o município de Cáceres, ainda do Mato  
2073 Grosso, por Caiçara tratar-se de uma fazenda conhecida como Fazenda King. A espécie foi  
2074 redescrita por Gans (1964), que apresentou uma diagnose complementar à original a partir da  
2075 análise de dois espécimes da série-tipo (NMW 12343, NMW 12342) e ilustrou a espécie. A  
2076 ilustração apresentada por Gans (1964), no entanto, difere da foto do outro espécime e a descrição  
2077 também não é a mesma em relação a alguns dados de folidose. Na redescrição de Gans (1964), o  
2078 autor apresenta a espécie tendo ausência de parietais e temporais e com escudos pós-oculares  
2079 (curtos) e frontal estendidos e/ou fusionados ao primeiro ou segundo meio anel dorsal. Esta  
2080 descrição, no entanto, difere da foto em relação à ausência dos parietais e temporais e frontal  
2081 estendido até o primeiro ou segundo anel dorsal, difere do desenho apresentado pelo autor em  
2082 relação a esta última informação e apresenta o pós-ocular longo, tocando o primeiro meio anel  
2083 dorsal.

2084

2085 **Comentários.** Tanto reduzimos quanto ampliamos o número de meios anéis dorsais e ventrais de  
2086 255 para 230 e de 265 para 281, respectivamente. A contagem dos anéis caudais diminuiu de 17–  
2087 18 para 16–18; a variação do número de segmentos dorsais de um anel no meio anel no meio do  
2088 comprimento rostro-cloacal foi modificada de 14–16 para 14–20; e dos ventrais de 16 para 15–20.  
2089 A população da espécie variou dentro da amostra analisada, esta, no entanto, não foi submetida a  
2090 nenhuma análise estatística visto o baixo número amostral para cada uma. Os espécimes UFMT  
2091 8860–8861, 7554–7555 apresentaram poros separados pela placa cloacal, o que difere dos dados  
2092 disponíveis na literatura e da maior parte da amostra analisada ( $n = 12$ ); o espécime UFMT 8861  
2093 apresentou cinco poros pré-cloacais; o espécime UFMT 6029 apresentou sete escudos occipitais,  
2094 o que o difere dos demais espécimes da amostra analisada e dos dados da bibliografia; os espécimes  
2095 UFMT 7554–7555 apresentaram a cabeça bastante afilada com os menores valores de largura  
2096 anterior da cabeça em relação aos demais espécimes da amostra (0,8 e 1,04, respectivamente;  $\bar{x} =$

2097 1,2), apenas uma fileira de pós-geniais, mental maior que o pós-mental, ausência de parietais,  
 2098 frontais fortemente estendidos até o primeiro meio anel dorsal, frontais projetando no nasal na  
 2099 porção anterior do escudo, pós-ocular contatando o primeiro anel do corpo e ausência de temporais;  
 2100 os espécimes UFMT 3345, 3347 e UFMT 3346 apresentaram rostral visível do dorso, frontais  
 2101 alongados, dois a três pares de parietais delimitados lateralmente pelos temporais, temporais  
 2102 presentes, dois escudos entre o temporal e o primeiro meio anel ventral; os espécimes UFMT 8860–  
 2103 8861 apresentaram pós-mental subquadrangular, terceira infralabial curta, segunda fileira de pós-  
 2104 geniais com escudos pequenos, quase não visíveis, mentak com projeção lateral para os primeiros  
 2105 infralabiais na porção anterior, um par de parietais, temporal pequeno, mais alto que longo e um  
 2106 escudo entre o temporal e o primeiro meio anel ventral; o espécime UFMT 1261 apresentou  
 2107 temporal curtos, mais alto que longo, pós-ocular longo, tocando o primeiro meio anel dorsal,  
 2108 ausência de parietais e fileiras de pós-geniais irregulares; os espécimes UFMT 8951–8952  
 2109 apresentaram um par de parietais, pós-ocular longo, tocando o primeiro meio anel dorsal, bordas  
 2110 posteriores do frontal arredondadas, temporal pequeno e primeiro meio anel ventral alinhado à  
 2111 terceira supralabial.

2112

### 2113 **Discussão**

2114 Os caracteres morfométricos e de folidose podem complementar as diagnoses baseadas apenas em  
 2115 dados merísticos, já que é possível visualizar variações nas formas e disposição dos escudos das  
 2116 espécies, bem como na correlação das medidas dos escudos com as medidas corporais. A utilização  
 2117 de dados morfométricos tem por finalidade a complementação das técnicas já utilizadas e não sua  
 2118 substituição. Schlick-Steiner *et al.* (2010) demonstraram através de um estudo realizado com  
 2119 artrópodes que a delimitação de uma espécie é mais precisa através da integração de métodos na  
 2120 taxonomia, e que, a partir disso, é possível corroborar o aperfeiçoamento de outras áreas que  
 2121 utilizam a taxonomia integrativa. Amorim *et al.* (2016) argumentaram que o conhecimento sobre  
 2122 a diversidade é mais rápido se o número de dados sobre determinada espécie for aumentado. Os  
 2123 dados morfométricos inclusos nesse trabalho complementaram as diagnoses das espécies,  
 2124 aumentando assim o número de informações disponíveis.

2125 As espécies *Amphisbaena borelli* e *A. steindachneri* apresentam variação na disposição dos  
 2126 escudos. *A. borelli* apresenta a sutura do nasal completa; um par de parietais logo após os frontais  
 2127 em contato com o primeiro meio anel dorsal posteriormente e delimitados lateralmente pelos pós-

2128 oculares também em contato com o primeiro anel dorsal; temporal em contato com o primeiro meio  
2129 anel dorsal e um pós-labial depois da terceira supralabial em contato com o primeiro meio anel  
2130 dorsal. *A. steindachneri* apresenta perda da sutura naso-rostral; de um a três pares de parietais após  
2131 os frontais em contato com o primeiro anel dorsal posteriormente e delimitados pelos temporais; e  
2132 dois escudos localizados logo abaixo dos temporais e em contato com o primeiro meio anel dorsal  
2133 posteriormente. Entretanto, a sobreposição de caracteres merísticos e morfométricos é  
2134 significativamente alta, o que é evidenciado pelo resultado da DAPC, onde a elipse de inércia de  
2135 90% de *A. borelli* quase toda dentro da elipse de inércia de *A. steindachneri*. A sobreposição de  
2136 caracteres também é evidenciada pelo resultado do Teste de Tukey que mostra que não há diferença  
2137 significativa tanto nos dados merísticos ( $p = 0,9$ ) quanto nos morfométricos ( $p = 0,4$ ) entre as  
2138 espécies. Gans (1964) utilizou apenas caracteres merísticos ao redescrever as duas espécies. No  
2139 entanto, pouco se sabia sobre a variação destes caracteres, visto o baixo número de exemplares  
2140 analisados ( $n = 3$ ). Montero (1996) ao apresentar uma chave dicotômica para a identificação dos  
2141 anfisbenídeos da Argentina utilizou dados de folidose de *Amphisbaena borelli* para diagnosticá-la  
2142 das demais espécies que ocorrem no país. Posteriormente, Montero & Terol (1999) utilizaram os  
2143 mesmos dados para separar as duas espécies em sua chave para identificação dos anfisbenídeos do  
2144 Paraguai. Embora as amostras de *Amphisbaena borelli* e *A. steindachneri* aqui analisadas sejam  
2145 relativamente pequenas ( $n = 4$  e  $n = 18$ , respectivamente), este é o primeiro estudo a apresentar  
2146 dados morfométricos e testar suas correlações entre si, sendo possível, assim, diferenciar as  
2147 espécies através de dados de folidose e das correlações entre as variáveis morfométricas,  
2148 possibilitando separá-las pelo CML<, CPOC e CNS. Ainda que sejam poucos os dados  
2149 morfométricos que separam as espécies, é interessante que se leve em consideração que essas  
2150 informações podem auxiliar na tomada de decisões quanto a possíveis dúvidas na correta  
2151 identificação de espécies com grande sobreposição de dados. A utilização de caracteres merísticos  
2152 é tão importante quanto a utilização de dados de folidose e correlação das variáveis morfométricas.

2153 A cauda terminando em quilha vertical e ausência de plano de autotomia (Vanzolini 1992)  
2154 vem sendo indicados como caracteres diagnósticos para espécies de anfisbênios, inclusive espécies  
2155 revisadas no presente estudo. Vanzolini (1992) também observou que todas as espécies indicadas  
2156 para o antigo gênero *Cercolophia* apresentavam cabeça curva de perfil, caracter utilizado para  
2157 definir o presente grupo de estudo. Embora não fosse usual na época, os trabalhos mais recentes  
2158 (posteriores a 2000), tanto de descrição quanto de redescricao de espécies, têm apresentado o

2159 formato de perfil da cabeça como um caracter diagnóstico (e.g. Costa *et al.* 2015; Ribeiro *et al.*  
 2160 2015; Dal Vechio *et al.* 2016; Teixeira Jr *et al.* 2016). Nas diagnoses reestruturadas no presente  
 2161 estudo os caracteres morfométricos aferidos, tais como: CFO, CEO, CMA, CMP, CPF, CPFs, CF,  
 2162 CFs, CP, CPs, CCA, Ccloac, CPOC, Cbu, C1SL, C2SL, C3SL, C4SL, C1IL, C2IL e C3IL  
 2163 correlacionados com o CCBt, CCABV, CRC ou Ct; ATMP, APOC, A1SL, A2SL, A3SL, A4SL,  
 2164 A1IL, A2SL, A3SL correlacionados com a APCB; LRO, LMA, LMP, LML, LPF, LF, LP e LNS  
 2165 correlacionados com a LPCB e DPC, Dcloac, DCA correlacionados com o DCRC, oferecem dados  
 2166 complementares à estruturação de diagnoses.

2167 As características da morfologia e disposição de escudos cefálicos vêm sendo utilizadas  
 2168 como caracteres diagnósticos de anfisbênios. Entretanto, a fusão ou perda de escudos é de difícil  
 2169 observação, uma vez que estudos ontogenéticos de anfisbênios são escassos, e mais ainda os que  
 2170 abordam a formação de escudos (Montero *et al.* 1999). Em anfisbênios, normalmente no dorso da  
 2171 cabeça posteriormente ao rostral, é observada uma série de escudos pares, referentes aos pré-  
 2172 frontais, frontais e parietais. A padronização da nomenclatura dos escudos de *Amphisbaena* foi  
 2173 proposta por Gans & Alexander (1962) e desde então pouco se tem apresentado de alteração, apesar  
 2174 da variação da morfologia dos escudos cefálicos no gênero ser muito grande.

2175 Teixeira Jr *et al.* (2014) apresentaram um esquema ilustrado dos escudos cefálicos de 14  
 2176 espécies de *Amphisbaena* segundo a nomenclatura de Gans & Alexander (1962) para as espécies  
 2177 com dois poros pré-cloacais. Nele os autores evidenciam que, dependendo da espécie, não são  
 2178 observados na porção dorsal da cabeça escudos nasais, parietais e ou occipitais; porém, os frontais  
 2179 estão sempre localizados após os pré-frontais e, para a maioria das espécies, a borda anterior deste  
 2180 escudo está alinhada à borda posterior do ocular. Na maioria das espécies em estudo, são  
 2181 observadas três séries de escudos após o rostral: os pré-frontais, frontais e parietais (Gans 1971a);  
 2182 e ainda uma fileira de escudos occipitais, podendo este estar presente ou ausente. A maioria dos  
 2183 anfisbênios em estudo não possui occipitais (exceto, *Amphisbaena brasiliiana*). Entretanto, algumas  
 2184 delas exibem grande variação na disposição de escudos parietais (e occipitais em *Amphisbaena*  
 2185 *brasiliiana*), sendo que estes podem ou não estar fusionados ao primeiro meio anel dorsal, ou no  
 2186 caso de *A. brasiliiana*, apresentar uma fileira de segmentos entre os occipitais e o primeiro meio  
 2187 anel dorsal.

2188 O primeiro estudo a propor uma modificação da nomenclatura apresentada por Gans &  
 2189 Alexander (1962) foi o de Pinna *et al.* (2010), no qual os autores afirmaram a inexistência de pré-

2190 frontal e pós-frontal para a escutelação cefálica dos anfisbênios. Apesar da abordagem generalizada  
2191 para anfisbenídeos (= *Amphisbaenidae*) apresentada pelos autores, as modificações da  
2192 nomenclatura não foram abordadas para as diferentes espécies e gêneros da família, dificultando  
2193 tanto seu entendimento quanto sua utilização. Na amostra analisada apenas duas espécies foram  
2194 descritas de acordo com esta proposição, *Amphisbaena carli* (descrita no trabalho de Pinna *et al.*  
2195 2010) e *A. saxosa*, esta última espécie, no entanto, foi descrita antes desta proposição, o que não  
2196 pode ser explicado já que a autora não menciona qual a nomenclatura seguida no trabalho.

2197 Tanto o estudo de Gans & Alexander (1962) quanto o de Pinna *et al.* (2010) não  
2198 demonstraram sustentar suas proposições para a nomenclatura da escutelação cefálica em estudos  
2199 ontogenéticos (verificando como ocorre a formação dos ossos e, posteriormente, da derme), sendo,  
2200 de certa forma, arbitrárias suas terminologias. No entanto, considerando o estudo de Constantini *et*  
2201 *al.* (2010) sobre a relação dos escudos da cabeça com os ossos cefálicos de lagartos, a proposta de  
2202 se considerar o escudo pré-frontal ausente em anfisbênios e os escudos frontais anteriores a borda  
2203 do escudo ocular, e, portanto, sobre os ossos frontais, pode ser uma questão para ser investigada e  
2204 respondida em um estudo ontogenético futuro.

2205 As espécies *Amphisbaena brasiliiana*, *A. carli* e *A. saxosa* assemelham-se por possuírem os  
2206 nasais independentes, separados pelo rostral. Em *Amphisbaena brasiliiana*, 8,8% da amostra (n =  
2207 6) apresentou a delimitação completa do escudo nasal ainda separados pelo rostral em apenas um  
2208 lado da cabeça ou dos dois lados (direita e/ou esquerda). Gans (1971a) relatou que em 80% da  
2209 amostra de *Amphisbaena brasiliiana* analisada por ele havia a fusão entre os escudos rostrais e  
2210 nasais, mas que haviam algum espécimes com a delimitação completa. Nas amostras de  
2211 *Amphisbaena carli* e *A. saxosa* analisadas neste trabalho bem como nos dados disponíveis nas  
2212 literaturas específicas não foram encontradas variações em relação a esse caracter. Espécies que  
2213 apresentam perda da porção superior da sutura do naso-rostral (*Amphisbaena cuiabana*, *A.*  
2214 *steindachneri*) apresentaram variações nesse caracter: 20% (n = 3) da amostra de *Amphisbaena*  
2215 *cuiabana* (n = 15) apresentou sutura completa do nasal na porção superior da cabeça. Silva *et al.*  
2216 (2011) apresentaram dados de 53% da amostra com delimitação completa da sutura naso-rostral  
2217 em *Amphisbaena cuiabana*; este escudo já havia sido citado por Strüssmann & Carvalho (2001)  
2218 com perda parcial desta delimitação. Em *Amphisbaena steindachneri*, apenas 20% (n = 3) da  
2219 amostra (n = 15) apresentou sutura incompleta. Gans (1964) ao redescrever a espécie como  
2220 subespécie de *A. borelli*, indicou a perda da porção superior da sutura. *Amphisbaena absaberi*

2221 também apresenta perda da porção superior da sutura naso-rostral (Strüssmann & Carvalho 2001),  
2222 todavia, a espécie não foi analisada no presente estudo.

2223         Kearney (2003) identificou os formatos de focinhos como sinapomorfias de gêneros e  
2224 famílias e, a partir disso, os anfisbênios sul-americanos ficaram distribuídos em seis gêneros,  
2225 representantes da superfamília Rhineuroidea e da família Amphisbaenidae. Gans & Montero  
2226 (2008) sugeriram a existência de espécies com a forma da cabeça intermediária entre as  
2227 representantes com cabeça rombuda e com os demais formatos de cabeça. Esses grupos  
2228 compreendem representantes de quatro dos gêneros antigamente existentes (*Aulura*, *Bronia*  
2229 *Cercolophia* e *Mesobaena*) e ainda representantes do gênero *Amphisbaena*, o que conferiria a esse  
2230 gênero uma parafilia em relação aos demais representantes com formatos intermediários de cabeça.  
2231 Mott & Vieites (2009) sinonimizaram esses gêneros (exceto, *Mesobaena*) à *Amphisbaena* devido  
2232 à grande homoplasia existente entre os representantes da família Amphisbaenidae. Apesar de todas  
2233 as discordâncias surgidas a partir da proposição de Mott & Vieites (2009) em sinonimizar cinco  
2234 (*Anops*, *Aulura*, *Bronia*, *Cercolophia* e *Leposternon*) dos sete gêneros antes conhecidos para a  
2235 família Amphisbaenidae à *Amphisbaena*, os autores demonstraram de forma efetiva a carência de  
2236 informações em relação à fauna de anfisbênios brasileiros, e o quanto isso interfere no  
2237 entendimento evolutivo do grupo. Trabalhos corroboraram a utilização do gênero *Leposternon*  
2238 como um grupo válido e monofilético (Ribeiro 2010; Ribeiro *et al.* 2011).

2239         As espécies com cabeça levemente comprimida e não quilhada apresentam em comum a  
2240 porção frontal da cabeça levemente comprimida, focinho não quilhado ou queratinizado, porção  
2241 nucal constricta (ou levemente constricta), cabeça relativamente pequena e ponta da cauda  
2242 arredondada ou quilhada. Estudos recentes que incluem algumas dessas espécies nas hipóteses  
2243 filogenéticas (Mott & Vieites 2009, Longrich *et al.* 2015, Dal Vechio *et al.* 2016; Teixeira Jr *et al.*  
2244 2016), mostram que algumas delas agrupam-se, não formando, no entanto, um agrupamento  
2245 natural. *Amphisbaena brasiliiana* vem sendo recuperada como espécie irmã de *A. fuliginosa* (Mott  
2246 & Vieites 2009, Longrich *et al.* 2015, Dal Vechio *et al.* 2016; Teixeira Jr *et al.* 2016) e *A. roberti*  
2247 foi recuperada como espécie irmã de *A. vermicularis* (Mott & Vieites 2009). Apesar das evidências  
2248 moleculares estruturarem os clados, estas espécies são diferentes morfológicamente e não  
2249 compartilham nenhuma das características apresentadas para unir o grupo aqui estudado. Por outro  
2250 lado, *Amphisbaena arenaria*, *A. carli*, *A. kraoh*, *A. ignatiana* e *A. saxosa* aparecem em um  
2251 agrupamento monofilético (Dal Vechio *et al.* 2016), corroborando a proposta de agrupamento e

2252 sugerindo que a morfologia compartilhada pode tratar-se de evidência evolutiva. Outra  
2253 característica a ser considerada quanto às espécies do clado indicado por Dal Vechio *et al.* (2016)  
2254 é a distribuição de todas na porção norte do “arco seco” brasileiro, nos domínios dos biomas  
2255 Cerrado e Caatinga (Figura 7). Estudos filogenéticos futuros podem auxiliar no melhor  
2256 entendimento da evolução e taxonomia do grupo.

2257 Os anfisbênios podem apresentar ou não poros pré-cloacais (Kearney 2003). *Amphisbaena*  
2258 *brasiliana* é um dos representantes do gênero que apresenta quatro poros pré-cloacais, variando  
2259 quanto à presença ou não de segmentos entre esses e quanto ao número. Isso difere do que foi  
2260 mencionado no recente estudo de Teixeira Jr *et al.* (2016) ao rediagnosticar *Amphisbaena arenaria*,  
2261 no qual os autores apontam que *A. brasiliana* possui os poros separados pela placa cloacal. Alguns  
2262 exemplares, ainda, exibiam um tipo de “depressão” sob a placa cloacal. *Amphisbaena kraoh*  
2263 apresentou espécimes com cinco poros pré-cloacais, *A. cuiabana* apresentaram variação de quatro  
2264 a seis poros, o que redefine esse carácter de dois a quatro poros (Strüssmann & Mott 2009) para  
2265 dois a seis poros pré-cloacais. As demais espécies não apresentaram variação no número de poros.  
2266 A variação no número de poros (presença ou ausência) pode estar associada ao dimorfismo sexual  
2267 em anfisbênios (*e.g.* Mott *et al.* 2011; Souza Lima *et al.* 2014), no entanto, pouco se sabe sobre  
2268 esta característica e as espécies em estudo ainda não foram investigadas quanto à existência de  
2269 dimorfismo em relação ao número de poros.

2270 Alguns trabalhos propõem que, tanto em anfisbênios como em outros representantes de  
2271 Squamata, os poros são responsáveis pela liberação de secreções que fazem parte de suas atividades  
2272 reprodutivas e comportamentais (exemplo: comunicação inter e intraespecífica) (Maderson 1985;  
2273 Alberts 1990; Alberts *et al.* 1992; Antoniazzi *et al.* 1993; Jared *et al.* 1999). Algumas das espécies  
2274 (*Amphisbaena bedai*, *A. brasiliana*, *A. roberti*) em estudo possuem poros bem marcados com a  
2275 glândula de secreção bastante evidente muitas vezes, outras espécies, no entanto, possuem poros  
2276 pouco evidentes e pequenas “depressões” sobre a placa cloacal (*Amphisbaena brasiliana* e *A.*  
2277 *kraoh*). Não é conhecida, entretanto, nenhuma função relacionada às depressões até o momento.

2278 Embora tenham sido encontradas variações em padrões de coloração em algumas das  
2279 espécies em estudo (*e.g.* *Amphisbaena brasiliana*, *A. roberti* e *A. steindachneri*), não há estudos  
2280 que a correlacionem à história evolutiva dos anfisbênios e/ou a sua taxonomia. Há, entretanto,  
2281 trabalhos que discutem este padrão em relação às populações de algumas espécies [*e.g.*  
2282 *Amphisbaena roberti* (Gans 1964; Vanzolini 1991), *A. fuliginosa* (Vanzolini 2002)]. As espécies

2283 *Amphisbaena brasiliana*, *A. roberti* e *A. steindachneri* apresentaram variação nos caracteres  
2284 merísticos e morfométricos conforme a distribuição geográfica, no entanto, não se pode afirmar  
2285 quais as causas desta variação. Vanzolini (1991) sugere que esta variação em *Amphisbaena roberti*,  
2286 embora não sejam as mesmas populações em estudo, está correlacionada a uma distribuição em  
2287 mosaico da espécie, com genes restritos a determinadas populações. Não podemos, no entanto,  
2288 corroborar esta hipótese já que nenhuma análise genética foi realizada. Todavia, é clara a variação  
2289 presente entre as populações, sendo esta corroborada pelos dados morfométricos analisados.

2290 Wollenberg & Measey (2009) sugeriram para o grupo de anfíbios fossórios (ordem  
2291 Gymnophiona) que a evolução do padrão específico de coloração está correlacionada com padrões  
2292 miméticos e aposemáticos e/ou com o aumento do deslocamento das espécies na superfície da terra.  
2293 Por não haver registros de toxicidade em anfíbios nem coloração mimética, supomos que a  
2294 variação observada nessas espécies se deve aos mecanismos de termorregulação e/ou diferentes  
2295 modos de ocupação do solo (e.g. baixa ou alta profundidade). Estudos corroboraram a hipótese de  
2296 que os anfíbios deslocam-se verticalmente no solo de áreas superficiais e quentes para áreas  
2297 mais profundas e com temperatura mais baixa no verão, fazendo o caminho inverso no inverno, o  
2298 que justificaria a facilidade em capturar esses organismos durante períodos mais frios em zonas de  
2299 alta sazonalidade (Martín *et al.* 1990; Vega 2001).

2300 Apesar de interessante e sustentada a interpretação dos autores, a nossa amostra localiza-se  
2301 em uma zona de clima tropical com pouca variação de temperatura. No entanto, podemos especular  
2302 que a variação de coloração que observamos também esteja correlacionada ao tipo de solo em que  
2303 os espécimes estavam (*Amphisbaena brasiliana*). Essas considerações, ainda que especulativas,  
2304 consideram a hipótese de que a presença de coloração esteja relacionada com um mecanismo de  
2305 termorregulação, no qual espécies de solos arenosos (*Amphisbaena arenaria* e *A. steindachneri*)  
2306 acessam áreas mais profundas, não necessitando da pigmentação melânica para auxiliar na  
2307 manutenção do calor corpóreo e/ou camuflagem do indivíduo. *Amphisbaena roberti* ocorre em  
2308 ambientes onde a textura do solo varia de arenoso médio a médio argiloso, caracterizando o solo  
2309 como argissolo, latossolo, cambissolo e nessolo (K.R. Mafra *obs. pers.*); as variações de teor de  
2310 nutrientes e profundidade determinam o tipo de solo encontrado e podem estar correlacionados à  
2311 presença desses organismos no solo. Latossolos, por exemplo, são solos profundos, entretanto, sua  
2312 composição é diferente em relação a solos arenosos onde não há necessidade de pigmentação.  
2313 Devido à ausência de estudos correlacionando essas variáveis, não podemos afirmar que a

2314 composição do solo influencia na variação de coloração dos espécimes de *Amphisbaena roberti* ou  
 2315 das demais espécies em estudo.

2316

### 2317 **Agradecimentos**

2318 Agradecemos aos curadores: Hipócrates Chalkidis, das Faculdades Integradas do Tapajós (LPHA  
 2319 – Linha de Pesquisa Herpetológica da Amazônia), à Dra. Ana Prudente, curadora do Museu  
 2320 Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará/ Herpetologia, ao professor Dr. Hussan Zaher, curador do  
 2321 Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo/ Herpetologia, à Dra. Glauca Pontes curadora  
 2322 da Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre/ Herpetologia por facilitarem o acesso às  
 2323 Coleções Científicas. Ao técnico da PUC, Juliano, pelo auxílio com as fotos de *Amphisbaena bedai*  
 2324 e todo suporte técnico durante a visitação de E.C.S. Oliveira ao laboratório de Malacologia.  
 2325 Agradecemos a Patrick Campbell do British Museum Natural History, London (BMNH) pelo envio  
 2326 das fotos do holótipo de *Amphisbaena borelli*. Ao professor Dr. Rafael de Fraga pela ajuda com  
 2327 alguns dados na reta final do mestrado. Ao professor Dr. Willian Vaz-Silva por disponibilizar o  
 2328 empréstimo de material para análise. E a Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de  
 2329 Nível Superior) pela concessão da bolsa do mestrado.

2330

### 2331 **Referências**

2332

- 2333 Alberts, A.C. (1990) Chemical properties of femorales gland secretions in the desert iguana  
 2334 *Dipsosaurus dorsalis*. *Journal of Chemical Ecology*, 16, 13–25.
- 2335 Alberts, A.C., Pratt, N.C. & Phillips, J.A. (1992) Seasonal productivity of lizard femoral glands:  
 2336 relationship to social dominance and androgen levels. *Physiology & Behaviour*, 51, 729–733.
- 2337 Amorim, D.S., Santos, C.M.D., Krell, F.T., Dubois, A., Nihei, S.S., Oliveira, O.M.P., Pont, A.,  
 2338 Song, H., Verdade, V.K., Fachin, D.A., Klassa, B., Lamas, C.J.E., Oliveira, S.S., Carvalho,  
 2339 C.J.B., Mello-Patiu, C.A., Hajdu, E., Couri, M.S., Silva, V.C., Capellari, R.S., Falaschi, R.L.,  
 2340 Feitosa, R.M., Prendini, L., Pombal Jr, J.P., Fernández, F., Rocha, R.M., Lattke, J.E.,  
 2341 Caramaschi, U., Duarte, M., Marques, A.C., Reis, R.E., Kurina, O., Takiya, D.M., Tavares,  
 2342 M., Fernandes, D.S., Franco, F.L., Cuezso, F., Paulson, D., Guénard, B., Schlick-Steiner, B.C.,  
 2343 Arthofer, W., Steiner, F.M., Fisher, B.L., Johnson, R.A., Delsinne, T.D., Donoso, D.A.,

- 2344 Mulieri, P.R., Patitucci, L.D., Carpenter, J.M., Herman, L. & Grimaldi, D. (2016) Timeless  
2345 standards for species delimitation. *Zootaxa*, 4137(1), 121–128.
- 2346 Andrade, D.V., Nascimento, L.B. & Abe, A.S. (2006) Habits hidden underground: a review on the  
2347 reproduction of the Amphisbaenia with notes on four neotropical species. *Amphibia-Reptilia*,  
2348 27(2), 207–217.
- 2349 Antoniazzi, M.M., Jared, C., Pellegrini, C.M.R. & Macha, N. (1993) Epidermal glands in  
2350 Squamata: morphology and histochemistry of the pre-cloacal glands in *Amphisbaena alba*  
2351 (*Amphisbaenia*, *Amphisbaenidae*). *Zoomorphology*, 113, 199–203.
- 2352 Arredondo, J.C. (2011) *Revisão taxonômica do complexo Philodryas olfersii (Lichtenstein 1823)*  
2353 (*Serpentes: Dipsadidae*). Ph.D. Dissertation, Instituto de Biociências, Universidade de São  
2354 Paulo, São Paulo, Brazil, 269 pp.
- 2355 Avila, L.J., Martinez, L.E. & Morando, M. (2010) Lista de las lagartijas y anfisbenas de Argentina:  
2356 una actualización [en línea]. Ver. 1.0. 1 Diciembre 2010. Centro Nacional Patagónico  
2357 CENPAT-CONICET. Puerto Madryn, Chubut, Argentina.
- 2358 Avila, L.J., Martínez, L.E. & Morando, M. (2013) Checklist of lizards and amphisbaenians of  
2359 Argentina: an update. *Zootaxa*, 3616(3), 201–238.
- 2360 Barbour, T. (1914) Some new reptiles. *Proceedings of the New England Zoölogy Club*, 4, 95–98.  
2361 <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.part.9343>
- 2362 Beddard, F.E. (1905) Some additions to our knowledge of the anatomy, principally the vascular  
2363 system of *Hatteria*, *Crocodylius* and *Lacertilia*: Part 4. On the anatomy of  
2364 *Amphisbaena brasiliensis*. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 2, 461–489.
- 2365 Bell, T. (1833) Mr. Bell exhibited specimens of two reptiles, forming part of his collection, which  
2366 he regarded as the types of two genera hitherto undescribed. *Proceedings of the Zoological*  
2367 *Society of London*, 1833, 98–99.
- 2368 Boulenger, G.A. (1885) *Catalogue of the Lizards in the British Museum (Natural*  
2369 *History)*. London British Museum of Natural History, London, 497 pp.
- 2370 Castro-Mello, C. (2003) Nova espécie de *Bronia* Gray, 1865, do estado do Tocantins, Brasil  
2371 (*Squamata: Amphisbaenidae*). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 43(7), 139–143.
- 2372 Colli, G. R.; Fenker, J. A.; Tedeschi, L. G.; Bataus, Y. S. L; Uhlig, V. M.; Lima, A. S.; Rocha, C. F.  
2373 D.; Nogueira, C. C.; Werneck, F. P.; Moura, G. J. B.; Winck, G. R.; Kiefer, M. C.; Freitas, M.  
2374 A.; Ribeiro Júnior, M. A.; Hoogmoed, M. S.; Tinoco, M. S.; Valadão, R. M.; Vieira, R. C.;

- 2375 Maciel, R. P.; Faria, R. G.; Recoder, R.; Ávila, R. W.; Silva, S. T.; Ribeiro, S L. B & Avila-  
 2376 Pires, T. C. S.. 2016. Avaliação do Risco de Extinção de *Amphisbaena saxosa* (Castro-Mello,  
 2377 2003), no Brasil. Processo de avaliação do estado de conservação da fauna brasileira. ICMBio.  
 2378 [http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/carga-estado-de-conservacao/8347-repteis-](http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/carga-estado-de-conservacao/8347-repteis-amphisbaena-saxosa)  
 2379 [amphisbaena-saxosa](http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/carga-estado-de-conservacao/8347-repteis-amphisbaena-saxosa)
- 2380 Conrad, J.L. (2008) Phylogeny and systematic of Squamata (Reptilia) based on morphology.  
 2381 *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 310, 1–182.
- 2382 Costa, C.C.C., Lima, J.P., Cardoso, L.D & Henriques, V.Q. (1981) *Fauna do Cerrado – Lista*  
 2383 *preliminar de aves, mamíferos e répteis*. IBGE, Biblioteca Geral, Brasil, 224 pp.
- 2384 Costa, H.C., Resende, F.C., Teixeira Jr, M., Dal Vechio, F. & Clemente, C.A. (2015) A new  
 2385 *Amphisbaena* (Squamata: Amphisbaenidae) from southern Espinhaço Range, southeastern  
 2386 Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 87(2), 891–901.
- 2387 Cunha, O.R., Nascimento, F.P. & Ávila-Pires, T.C. (1985) Os répteis da área de Carajás, Pará,  
 2388 Brasil (Testudines e Squamata). I. *Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi*,  
 2389 40, 9–92.
- 2390 Dal Vechio, F., Teixeira Jr, M., Sena, M., Argôlo, A.J.S., Garcia, C. & Rodrigues, M.T. (2016)  
 2391 Taxonomic status and the phylogenetic placement of *Amphisbaena leucocephala* Peters, 1878  
 2392 (Squamata, Amphisbaenidae). *South American Journal of Herpetology*, 11(3), 157–175.
- 2393 De la Riva, I.J. (1993) *Ecología de una comunidad neotropical de anfibios durante la estación*  
 2394 *lluviosa*. Ph.D. Doctoral. Departamento de Biología Animal I (Zoología), Universidad  
 2395 Complutense de Madrid, Madrid, 354 pp.
- 2396 Dirksen, L. & De la Riva, I. (1999) The lizards and amphisbaenians of Bolivia (Reptilia,  
 2397 Squamata): checklist, localities, and bibliography. *Graellsia*, 55, 199–215.
- 2398 Dorado-Rodrigues, T.F., Strüssmann, C., Sousa-Lima, F.A.N., Valadão, R.M. & Mott, T. 2013.  
 2399 Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae, *Amphisbaena brasiliana* (Gray, 1865): range extension.  
 2400 *Herpetology Notes*, 6, 331–333.
- 2401 Gallardo, J.M. (1969) Las especies de saurios (Reptilia) de la Provincia de Santa Fé, Argentina, y  
 2402 consideraciones sobre su ecología y zoogeografía. *Neotropica*, 15(47), 73–81.
- 2403 Gans, C. (1964) The South American species of *Amphisbaena* with a vertically keeled tail  
 2404 (Amphisbaenia: Reptilia). Notes on amphisbaenids. 15. *Senckenbergiana biologia*, 45(3/5),  
 2405 387–416.

- 2406 Gans, C. (1971) Redescription of three monotypic genera of amphisbaenians from South America:  
2407 *Aulura* Barbour, *Bronia* Gray and *Mesobaena* Mertens. *American Museum Novitates*, 2475:  
2408 1–32.
- 2409 Gans, C. (2005) Checklist and bibliography of the Amphisbaenia of the world. *Bulletin of the*  
2410 *American Museum of Natural History*, 289, 1–130.
- 2411 Gans, C. & Alexander, A.A. (1962) Studies on the amphisbaenids (Amphisbaenia; Reptilia). 2. On  
2412 the amphisbaenids of the Antilles. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 128(3),  
2413 65–158.
- 2414 Gans, C. & Montero, R. (2008) An Atlas of Amphisbaenian Skull Anatomy. In: Gans, C., Gaunt  
2415 A.S. & Adler, K. (Eds.), *Biology of Reptilia. Vol 21. The Skull and Appendicular Locomotor*  
2416 *Apparatus of Lepidosauria*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Ithaca, New  
2417 York, pp. 621–738.
- 2418 Garda, A.A., Costa, T.B., Santos-Silva, C.R., Mesquita, D.O., Faria, R.G., Conceição, B.M., Silva,  
2419 I.R.S., Ferreira, A.S., Rocha, S.M., Palmeira, C.N.S. & Rodrigues, R. (2013) Herpetofauna of  
2420 protected areas in the caatinga I: Raso da Catarina Ecological Station (Bahia, Brazil). *Check*  
2421 *List*, 9(2), 405–414.
- 2422 Gray, J.E. (1865) A revision of the genera and species of amphisbaenians with the descriptions of  
2423 some new species now in the collection of the British Museum. *Proceedings of the Zoological*  
2424 *Society of London*, 1865, 442–455.
- 2425 IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species 2015-4. ISSN 2307-8235. Disponível em:  
2426 <http://www.iucnredlist.org/>. Acessado em 02 de janeiro de 2016. 2015.
- 2427 Jared, C., Antoniazzi, M.M., Silva, J.R.M.C. & Frey-Müller, E. (1999) Epidermal glands in  
2428 Squamata: Microscopical examination of precloacal glands in *Amphisbaena alba*  
2429 *Amphisbaenia*, Amphisbaenidae). *Journal of Morphology*, 241, 197–206.
- 2430 Jombart, T. (2008) adegenet: a R package for the multivariate analysis of genetic markers.  
2431 *Bioinformatics*, 24(11), 1403-1405. DOI:10.1093/bioinformatics/btn129
- 2432 Jombart, T., Devillard, S. & Balloux, F. (2010) Discriminant analysis of principal components: a  
2433 new method for the analysis of genetically structured populations. *BioMed Central Genetics*,  
2434 11, 94.
- 2435 Harvey, M.B., Aparicio, J., Cortez, C., González, L., Guerra, J.F., Montano, M.E. & Pérez, M.E.  
2436 (1998) Reptiles and amphibians of Parque Nacional Noel Kempff Mercado. A biological

- 2437 assessment of Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. *RAP Working Papers*, 10, 144–  
2438 210.
- 2439 Hoogmoed, M.S., Pinto, R.R., Rocha, W.A. & Pereira, E.G. (2009) A new species of *Mesobaena*  
2440 Mertens, 1925 (Squamata: Amphisbaenidae) from Brazilian Guiana, with a key to the  
2441 Amphisbaenidae of the Guianan region. *Herpetologica*, 65(4), 436–448.  
2442 <http://dx.doi.org/10.1655/08-062.1>
- 2443 Kearney, M. (2003) Systematics of the Amphisbaenia (Lepidosauria: Squamata) based on  
2444 morphological evidence from recent and fossil forms. *Herpetological Monographs*, 17, 1–74.
- 2445 Kearney, M. & Stuart, B.L. (2004) Repeated evolution of limblessness and digging heads in worm  
2446 lizards revealed by DNA from old bones. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 271,  
2447 1677–1684, 2004.
- 2448 Linnaeus, C. (1758) *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classe, ordines, genera,*  
2449 *species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis* Tomus I. Editio decima, reformata,  
2450 Salvii, L., Holmiæ, 824 pp.
- 2451 Longrich, N.R., Vinther, J., Pyron, R.A., Pisani, D. & Gauthier, J.A. (2015) Biogeography of worm  
2452 lizards (Amphisbaenia) driven by en-Cretaceous mass extinction. *Proceedings of the Royal*  
2453 *Society of London B*, 282, 20143034.
- 2454 Macey, J.R., Papenfuss, T.J., Kuehl, J.V., Fourcade, H.M. & Boore, J.L. (2004) Phylogenetic  
2455 relationships among amphisbaenian reptiles based on complete mitochondrial genomic  
2456 sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 33, 22–31.
- 2457 Maderson, P.F.A. (1985) Some developmental problems of the reptilian integument. *In*: Gans, C.,  
2458 Billett, F. & MADERSON, P.F.A. (Eds.), *Vol. 14. Biology of the reptilia: Development*. New  
2459 York, pp. 523–598.
- 2460 Martín, J., López, P. & Salvador, A. (1990) Field body temperatures of the amphisbaenid lizard  
2461 *Blanus cinereus*. *Amphibia-Reptilia*, 11, 87–96.
- 2462 Mertens, R. (1925) Eine neue Eidechsen-gattung aus der Familie der Leposterniden.  
2463 *Senckenbergiana*, 7(5), 170–171.
- 2464 Montero, R. (1996) *Amphisbaena bolivica* Mertens 1929, nueva combinación (Squamata:  
2465 amphisbaenia). *Cuadernos de Herpetología*, 9(2), 75–84.
- 2466 Montero, R. (2016) On the Validity of Several Argentinian Species of *Amphisbaena* (Squamata,  
2467 Amphisbaenidae). *Journal of Herpetology*, 50(4), 642–653.

- 2468 Montero, R., Scrocchi, G., Montaña, M.E. & Fernández, I. (1995) Nuevas citas de Saurios,  
2469 Anfisbénidos y ofidios para Bolivia. *Cuadernos de Herpetología*, 9(1): 7–13.
- 2470 Montero, R. & Terol, G. (1999) Los Amphisbaenidae en Paraguay, listado geográfico. *Cuadernos*  
2471 *de Herpetología*, 13(1, 2), 89–95.
- 2472 Montero, R., Gans, C. & Lions, M.L. (1999) Embryonic development of the skeleton of  
2473 *Amphisbaena darwini heterozonata* (Squamata: Amphisbaenidae). *Journal of Morphology*,  
2474 239(1), 1–25.
- 2475 Mott, T. & Vieites, D.R. (2009) Molecular phylogenetics reveals extreme morphological  
2476 homoplasy in Brazilian worm lizards challenging current taxonomy. *Molecular Phylogenetics*  
2477 *and Evolution*, 51, 190–200.
- 2478 Mott, T., Carvalho-Neto, C.S. & Carvalho-Filho, K.S. (2011) *Amphisbaena miringoera* Vanzolini,  
2479 1971 (Squamata: Amphisbaenidae): New state record. *Check List*, 7(5), 594–595.
- 2480 Moura-Leite, C.J., Morato, S.A.A & Bérnils, R.S. (1996) New records of reptiles from the state of  
2481 Paraná, Brazil. *Herpetological Review*, 27(4), 216–216.
- 2482 Navega-Gonçalves, M.E.C. (2009) Anatomia visceral comparada de seis espécies de  
2483 Amphisbaenidae (Squamata: Amphisbaenia). *Zoologia*, 26(3), 511–526.
- 2484 Peracca, M.G. (1897) Viaggio del Dott. Alfredo Borelli nel Chacco boliviano e nella Repubblica  
2485 Argentina. II. Rettili ed Anfibi. *Boletim do Museo do Zoologie y Anatomia Comparada*,  
2486 Universidad de Torino 12(274), 1–19.
- 2487 Perez, R., Ribeiro, S. & Borges-Martins, M. (2012) Reappraisal of the taxonomic status of  
2488 *Amphisbaena prunicolor* (Cope 1885) and *Amphisbaena albocingulata* Boettger 1885  
2489 (Amphisbaenia: Amphisbaenidae). *Zootaxa*, 3550, 1–25.
- 2490 Olson, D.M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E.D., Burgess, N.D., Powell, G.V.N., Underwood,  
2491 E.C., D’Amico, J.A., Itoua, I., Strand, H.E., Morrison, J.C., Loucks, C.J., Allnut, T.F.,  
2492 Ricketts, T.H., Kura, Y., Lamoreux, J.F., Wettengel, W.W., Hedao, P. & Kassem, K.R.  
2493 (2001) Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth. *BioScience*, 51(11),  
2494 933–938.
- 2495 Peters, J.A., Donoso-Barros, R. & Orejas, M.B. (1970) Catalogue of the Neotropica Squamata: Part  
2496 II Lizards and Amphisbaenians. *Bulletin of the United States National Museum*, 297, 1–347.

- 2497 Pinna, P.H., Mendonça, A.F., Bocchiglieri, A. & Fernandes, D.S. (2010) A new two-pored  
 2498 *Amphisbaena* Linnaeus from the endangered Brazilian Cerrado biome (Squamata:  
 2499 Amphisbaenidae). *Zootaxa*, 2569, 44–54.
- 2500 Pinna, P.H., Mendonça, A.F., Bocchiglieri, A. & Fernandes, D.S. (2014) A New Species of  
 2501 *Amphisbaena* Linnaeus, 1758 from a Cerrado Region in Bahia, Northeastern Brazil  
 2502 (Squamata: Amphisbaenidae). *Herpetologica*, 70(3), 339–349.
- 2503 Pyron, R.A., Burbrink, F.T. & Wiens, J.J. (2013) A phylogeny and revised classification of  
 2504 Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. *BMC Evolutionary*  
 2505 *Biology*, 13: 93.  
 2506 DOI:10.1186/1471-2148-13-93
- 2507 R Development Core Team. (2011) R: A language and environment for statistical computing.  
 2508 R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051- 07-0.
- 2509 Ribeiro, S. (2010) *Revisão Sistemática de Leposternon Wagler, 1824 (Squamata: Amphisbaenia)*.  
 2510 Ph. D. Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do  
 2511 Sul, Brazil, 510 pp.
- 2512 Ribeiro, S., Vaz-Silva, W. & Santos-Jr, A.P. (2008) New pored *Leposternon* (Squamata,  
 2513 Amphisbaenia) from Brazilian Cerrado. *Zootaxa*, 1930, 18–38.
- 2514 Ribeiro, S., Castro-Mello, C. & Nogueira, C. (2009) New species of *Anops* Bell, 1833, (Squamata,  
 2515 Amphisbaenia) from Jalapão Region in the Brazilian Cerrado. *Journal of Herpetology*, 43(1),  
 2516 21–28. <http://dx.doi.org/10.1670/07-299R1.1>
- 2517 Ribeiro, S., Nogueira, C., Cintra, C.E.D., Silva Jr, N.J. & Zaher, H. (2011) Description of a new  
 2518 pored *Leposternon* (Squamata, Amphisbaenidae) from the Brazilian Cerrado. *South American*  
 2519 *Journal of Herpetology*, 6(3), 177–188.
- 2520 Ribeiro, S., Santos-Jr, A.P & Hussam, Z. (2015) A new species of *Leposternon* Wagler, 1824  
 2521 (Squamata, Amphisbaenia) from northeastern Argentina. *Zootaxa*, 4034(2), 309–324.
- 2522 Rodrigues, M.T. (1996) Lizards, snakes, and amphisbaenians from the Quaternary sand dunes of  
 2523 the middle Rio São Francisco, Bahia, Brazil. *Journal of Herpetology*, 30(4), 513–523.
- 2524 Rodrigues, M.T. (2003) Herpetofauna da caatinga. *Ecologia e conservação da Caatinga*, p. 181–  
 2525 236.
- 2526 Santos-Jr, A.P. (2009) *Revisão taxonômica do grupo de Taeniophallus occipitalis e o*  
 2527 *relacionamento filogenético da tribo Echinantherini (serpentes, dipsadidae, xenodontinae)*.

- 2528 Ph.D. Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul,  
2529 Brazil, 261 pp.
- 2530 Santos, R.E.F., Miranda, J.M., & Balestrin, R.L. (2011) Monitoramento de Fauna da UHE Colíder,  
2531 Rio Teles Pires, MT. 101p.
- 2532 Schlick-Steiner, B.C., Steiner, F.M., Seifert, B., Stauffer, C., Christian, E. & Crozier, R.H. (2010)  
2533 Integrative taxonomy: a multisource approach to exploring biodiversity. *Annual review of*  
2534 *entomology*, 55, 421–438.
- 2535 Silva, P.C., Mott, T. & Kawashita-Ribeiro, R.A. (2010) Reptilia, Squamata, Amphisbaenia,  
2536 *Amphisbaena cuiabana* (Strüssmann and Carvalho, 2001): Range extension in the state of  
2537 Mato Grosso, Brazil. *CheckList*, 6(4), 644–645.
- 2538 Spencer, C. (coord.) (2012): HerpNet. Disponível em: [http://www. herpNet.org](http://www.herpNet.org). Acessado em 14  
2539 de novembro de 2015.
- 2540 Stimson, A.F. (1972) A new species of *Anops* from Mato Grosso, Brazil (Reptilia: Amphisbaenia).  
2541 *Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology)*, 24(3), 205–212.
- 2542 Souza-Lima F.A.N., Gasparini, J.L., Almeida, A.P., Vital, M.V.C. & Mott, T. (2014) Sexual  
2543 dimorphism in *Amphisbaena nigricauda* (Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae) from  
2544 Southeastern Brazil. *Iheringia (Série Zoologia)*, 104(3), 299–307.  
2545 DOI: 10.1590/1678-476620141043299307
- 2546 Strauch, A. (1881) Bemerkungen über die Eidechsenfamilie der Amphisbaeniden. *Mémoires de la*  
2547 *Academie Imperiale de Science de St. Pétersbourg*, 11, 355–479.
- 2548 Strauch, A. (1883) Bemerkungen über die Eidechsenfamilie der Amphisbaeniden. *Bulletin*  
2549 *de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg*, 28, 45–131.
- 2550 Strüssmann, C. & Carvalho, M.A. (2001) Two new species of *Cercolophia* Vanzolini, 1992 from  
2551 the state of Mato Grosso, western Brazil (Reptilia, Amphisbaenia, Amphisbaenidae).  
2552 *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino*, 18(2), 487–505.
- 2553 Strüssmann, C. & Mott, T. (2009) Sympatric amphisbaenids from Manso Dam region, Mato Grosso  
2554 State, Western Brazil, with the description of a new two-pored species of *Amphisbaena*  
2555 (Squamata, Amphisbaenidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 44(1), 37–46.
- 2556 Teixeira Jr, M., Dal Vechio, F., Neto, A.M. & Rodrigues, M.T. (2014) A New Two-Pored  
2557 *Amphisbaena* Linnaeus, 1758, from Western Amazonia, Brazil (Amphisbaenia: Reptilia).  
2558 *South American Journal of Herpetology*, 9(1), 62–74.

- 2559 Teixeira Jr, M., Dal Vechio, F. & Rodrigues, M.T. (2016) Diagnostic clarification, new  
2560 morphological data and phylogenetic placement of *Amphisbaena arenaria* Vanzolini, 1991  
2561 (*Amphisbaenia*, *Amphisbaenidae*). *Zootaxa*, 4205(3): 293–296.
- 2562 Uetz, P. & Hösek, J. (2016) The Reptile Database. Peter Ietz, 201. Accessed 2015 Dec 21.
- 2563 Valdujo, P.H., Nogueira, C.C., Baumgarten, L., Rodrigues, F.H.G., Brandão, R.A., Eterovic, A.,  
2564 Ramos-Neto, M.B. & Marques, O.A.V. (2009) Squamate reptiles from Parque Nacional das  
2565 Emas and surroundings, Cerrado of central Brazil. *Check List*, 5(3): 405–417.
- 2566 Vanzolini, P.E. (1964) *Amphisbaena bahiana*, sp. n., do Brasil (Sauria, *Amphisbaenidae*). *Pilot*  
2567 *Register of Zoology*, Ithaca, New York, card n° 8.
- 2568 Vanzolini, P.E. (1971) New *Amphisbaenidae* from Brasil (Sauria). *Papéis Avulsos de Zoologia*,  
2569 24(14), 191–195.
- 2570 Vanzolini, P.E. (1991a) A third species of *Bronia* Gray, 1865 (Reptilia, *Amphisbaenia*). *Papéis*  
2571 *Avulsos de Zoologia*, 37(25), 379–388.
- 2572 Vanzolini, P.E. (1991b) Two further new species of *Amphisbaena* from the semi-arid northeast of  
2573 Brasil (Reptilia, *Amphisbaenia*). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 37(23), 347–361.
- 2574 Vanzolini, P.E. (1991c) Two new small species of *Amphisbaena* from the fossil dune field of the  
2575 middle Rio São Francisco, State of Bahia, Brasil (Reptilia, *Amphisbaenia*). *Papéis Avulsos de*  
2576 *Zoologia*, 37(17), 259–276.
- 2577 Vanzolini, P.E. (1991d) Biometry and geographical differentiation of *Amphisbaena roberti* Gans,  
2578 1964. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 37(24), 363–377.
- 2579 Vanzolini, P.E. (1992) *Cercolophia*, a new genus for the species of *Amphisbaena* with a terminal  
2580 vertical keel on the tail. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 37(27), 401–412.
- 2581 Vanzolini, P.E. (2002a) An aid to the identification of the South American species of *Amphisbaena*  
2582 (*Squamata*, *Amphisbaenidae*). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 42(15), 351–362.
- 2583 Vanzolini, P.E. (2002b) A second note on the geographical differentiation of *Amphisbaena*  
2584 *fuliginosa* L., 1758 (*Squamata*, *Amphisbaenidae*), with a consideration of the forest refuge  
2585 model of speciation. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 74(4), 609–648.
- 2586 Vaz-Silva, W., Guedes, A.G., Azevedo-Silva, P.L., Gontijo, F.F., Barbosa, R.S., Aloísio, G.R. &  
2587 Oliveira, F.C.G. (2007) Herpetofauna, Espora Hydroelectric Power Plant, state of Goiás,  
2588 Brazil. *Check List*, 3(4), 338–345.

- 2589 Vega, L.E. (2001) Reproductive and feeding ecology of the amphisbaenian *Anops kingii* in east-  
2590 central Argentina. *Amphibia-Reptilia*, 22, 447–454.
- 2591 Vitt, L.J., Caldwell, J.P., Colli, G.R., Garda, A.A., Mesquita, D.O., França, F.G.R., Shepard, D.B.,  
2592 Costa, G.C., Vasconcellos, M.M. & Silva, V.N. (2005) Uma atualização do guia fotográfico  
2593 de répteis e anfíbios da região do Jalapão no Cerrado Brasileiro. *Special Publications in*  
2594 *Herpetology Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History*, 2, 1–24.
- 2595 Wollenberg, K.C. & Measey, G.J. (2009) Why colour in subterranean vertebrates? Exploring the  
2596 evolution of colour patterns in caecilian amphibians. *Journal of Evolutionary Biology*, 22,  
2597 1046–1056.
- 2598 Zanettin, L.E., da Silva, S.G. & Silva, M.O. (2008) Registros de Amphisbaenidae para os  
2599 municípios de Pimenta Bueno, Rolim de Moura e Ji-paraná, Rondônia. *Ciência &*  
2600 *Consciência*, 2.

- 2601 **APÊNDICE I.** Espécimes de anfisbenas sulamericanas de cabeça levemente comprimida e não  
 2602 quilhada analisados.
- 2603
- 2604 *Amphisbaena arenaria* (n = 1). BRAZIL: BAHIA: Raso da Catarina: MZUSP 65817 (Holótipo).
- 2605 *Amphisbaena bahiana* (n = 1). BRAZIL: BAHIA: Senhor do Bonfim (=Vila Nova da Rainha):  
 2606 MZUSP 1259 (Holótipo).
- 2607 *Amphisbaena bedai* (n = 7). BRAZIL: MATO GROSSO DO SUL: Anastácio: MZUSP 72988  
 2608 (Holótipo); Guia Lopes da Laguna: MZUSP 73069 (Parátipo); Aquidauana: AFB 778, AFB  
 2609 783, AFB 2137–2138, AFB 2143.
- 2610 *Amphisbaena borelli* (n = 4). BRAZIL: MATO GROSSO: UFMT 2484; MATO GROSSO DO  
 2611 SUL: UFMT 1276, UFMT 2485, UFMT 2487.
- 2612 *Amphisbaena brasiliiana* (n = 78). BRAZIL: PARÁ: Aveiro: LPHA 1264; Juruti: MPEG 25288–  
 2613 25291; Marabá: MPEG 12932; Jacareacanga: UFMT 8477; Santarém: APSJ 175, APSJ 284;  
 2614 APSJ 298–299, APSJ 1683–1684, APSJ 1750–1756; LPHA 107–109, LPHA 111–114,  
 2615 LPHA 116, LPHA 238–339, LPHA 416, LPHA 623, LPHA 890–891, LPHA 895, LPHA  
 2616 897–898, LPHA 900, LPHA 1039, LPHA 1110, LPHA 1202–1203, LPHA 1220, LPHA  
 2617 1286–1287, LPHA 1294–1296, LPHA 1351, LPHA 1372, LPHA 1541, LPHA 1543, LPHA  
 2618 1654, LPHA 1703, LPHA 2574–2575, LPHA 2802, LPHA 2839, LPHA 2900, LPHA 3047,  
 2619 LPHA 3595, LPHA 4360–4362, LPHA 4604, LPHA 5152–5154, UFOPA-H 115, UFOPA-  
 2620 H 217, UFOPA-H 224, UFOPA-H 396, UFOPA-H 519, UFOPA-H 530, UFOPA-H 546–  
 2621 547, UFOPA-H 571, UFOPA-H 575, UFOPA-H 875–877; MATO GROSSO: Alta Floresta:  
 2622 UFMT 7785; Colíder: APSJ 1757.
- 2623 *Amphisbaena carli* (n = 2). BRAZIL: BAHIA: Jaborandi: MZUSP 96346 (Holótipo – MNRJ  
 2624 19256); MZUSP 96345 (Parátipo).
- 2625 *Amphisbaena cuiabana* (n = 15). BRAZIL: MATO GROSSO: Sinop: R-MT 01, UFOPA-H 0866–  
 2626 0868; MATO GROSSO DO SUL: Sonora: PPE 90, PPE 91, PPE 93, PPE 156, PPE 178, PPE  
 2627 180, PPE 311, PPE 438, PPE 470, PPE 3780, PPE 4954.
- 2628 *Amphisbaena ignatiana* (n = 1). BRAZIL: BAHIA: Santo Inácio: MZUSP 72616 (Holótipo).
- 2629 *Amphisbaena kraoh* (n = 6). BRAZIL: TOCANTINS: Pedro Afonso: MZUSP 2520 (Holótipo);  
 2630 MARANHÃO: Estreito: MZUSP 099299–099301, MZUSP 099307–099308.

- 2631 *Amphisbaena roberti* (n = 26). BRAZIL: SÃO PAULO: EE Águas de Santa Bárbara: CN 1001,  
2632 CN 1014; Ipiranga: MZUSP 1946 (Holótipo), MZUSP 1257 (Parátipo); Marília: UFMT  
2633 4713; MATO GROSSO: Chapada dos Guimarães: UFMT 362–363, UFMT 6122; GÓIAS:  
2634 GO 01, GO 02, GO 03, GO 04, RE 24, RE 46, RE 59, RE 83, RE 242, RE 339, RE 1946, RE  
2635 2100, RE 3125, RE 7624; Aporé: UFOPA-H 869–871; MATO GROSSO DO SUL: Sonora:  
2636 RE 463.
- 2637 *Amphisbaena saxosa* (n = 1). BRAZIL: TOCANTINS: UHE Luís Eduardo Magalhães: MZUSP  
2638 91546.
- 2639 *Amphisbaena steindachneri* (n = 15). BRAZIL: MATO GROSSO: Campo Novo do Parecis: 6029;  
2640 Jauru: UFMT 3345, UFMT 3347; Tangará da Serra: UFMT 7554; UFMT 7555; Juscimeira:  
2641 UFMT 8860, UFMT 8861, UFMT 8951–8952; Santo Antônio do Leverger: UFMT 6610–  
2642 6611, UFMT 6613–6614; Tangará da Serra: UFMT 7554–7555.

**APÊNDICE II.** Gazetteer: Dados de distribuição geográfica das espécies conforme dados da literatura e dados de coleções científicas.

Localidades	Estado/Departamento/Província	País	Coordenadas	Referências
<i>Amphisbaena absaberi</i>				
Cáceres (localidade tipo)	Mato Grosso	Brasil	16°10'S, 57°41'W	Strüssmann & Carvalho (2001)
<i>Amphisbaena arenaria</i>				
Estação Ecológica do Raso da Catarina (localidade tipo)	Bahia	Brasil	09°42'S, 38°03'W	Vanzolini (1991a)
Jeremoabo	Bahia	Brasil	10°5.82'49.2"S, 38°23.4'24"W	Teixeira <i>et al.</i> (2016)
Rodelas	Bahia	Brasil	9°39.06'3.6"S, 38°32.06'38.4"W	Teixeira <i>et al.</i> (2016)
Fazenda Lamarão	Sergipe	Brasil	9°32.36'21.84"S, 37°55.99'59.52"W	Teixeira <i>et al.</i> (2016)
<i>Amphisbaena bahiana</i>				
São Felipe	Bahia	Brasil	12°50'S, 39°06'W	Vanzolini (1992)
Vila Nova (= Senhor do Bonfim) (localidade tipo)	Bahia	Brasil	10°27'S, 40°11'W	Vanzolini (1964)
<i>Amphisbaena bedai</i>				
Anastácio (localidade tipo)	Mato Grosso do Sul	Brasil	20°29'S, 55°50'W	Vanzolini (1991b)
Aquidauana	Mato Grosso do Sul	Brasil	20°28'S, 55°47'W	Vanzolini (1991b); Navega-Gonçalves (2009); Neste trabalho

Cocos	Bahia	Brasil	–	Pinna <i>et al.</i> (2010)
Guia Lopes da Laguna	Mato Grosso do Sul	Brasil	21°26'S, 56°07'W	Vanzolini (1991b)
<b><i>Amphisbaena borelli</i></b>				
Caiza (Chaco boliviano) = Villa Ingavi (localidade tipo)	Tarija	Bolívia	21°49'S, 63°34'W	Peracca (1897); Dirksen & De la Riva (1999)
Corumbá	Mato Grosso do Sul	Brasil	18°43.86'51.6"S, 56°43.39'23"W	Neste estudo
Cupesí	Santa Cruz	Bolívia	18°28'42''S, 62°04'54''W	González Álvarez (1998); Dirksen & De la Riva (1999)
Finca de Milanos	Santa Cruz	Bolívia	17°50'S, 60°45'W	Montero <i>et al.</i> (1995); Dirksen & De la Riva (1999)
Gral. José de San Martín	Salta	Argentina	23°12'S, 63°34'W	Montero (1994); Montero (1996)
Lules, Quebrada de Lules	Tucumán	Argentina	26°53'S, 65°25'W	Montero (1994); Montero (1996)
Poconé	Mato Grosso	Brasil	16°47.07'4.2"S, 56°56.91'54.6"W	Neste estudo
Santa Cruz de la Sierra	Santa Cruz	Bolívia	17°48'S, 63°10'W	Montero <i>et al.</i> (1995); Dirksen & De la Riva (1999)

		Paraguai	Montero & Terol (1999)	
<i>Amphisbaena brasiliana</i>				
Alta Floresta	Mato Grosso	Brasil	10°19'S, 56°58'W	Dorado-Rodrigues <i>et al.</i> (2013); Neste trabalho
Aveiro, Rio Cupari	Pará	Brasil	3°43.08'S, 55°32.19'W	cf. Bates (1892); Neste trabalho
Belém	Pará	Brasil		Gans (1971a); Castro-Mello (2003)
Flona do Carajás	Pará	Brasil	6°14'51''S, 50°17'14''W	Maschio <i>et al.</i> (2012)
Carajás – Serra	Pará	Brasil		Castro-Mello (2003)
Colíder	Mato Grosso	Brasil	10°57'36''S, 55°46'44''W	Santos <i>et al.</i> (2011); Neste trabalho
Guarantã do Norte	Mato Grosso	Brasil	9°40.98'59.16''S, 54°57.76'46.08''W	Mott & Vieites (2009); Pinna <i>et al.</i> (2010)
Jacareacanga	Pará	Brasil	09°18'S, 56°46'W	Dorado-Rodrigues <i>et al.</i> (2013)
Juruti	Pará	Brasil	2°10.54'S, 56°5.62'W	Neste trabalho
Marabá	Pará	Brasil	5°22.25'S, 49°8.69'W	Neste trabalho
Parauapebas	Pará	Brasil	6°4.45'S, 49°54.92'W	Cunha <i>et al.</i> (1985)
Porto Estrela	Mato Grosso	Brasil	15°38'S, 57°12'W	Dorado-Rodrigues <i>et al.</i> (2013)

Santarém (localidade tipo)	Pará	Brasil	2°25.15'S, 54°44.51'W	Gray (1865); Neste trabalho
Taperinha (Santarém)	Pará	Brasil	2°28.288'S, 54°17.997'W	Gans (1971a)
<b><i>Amphisbaena sp. nov.</i></b>				
Jacareacanga	Pará	Brasil	9°21'9.24"S, 56°41'33.40"W	Neste trabalho
<b><i>Amphisbaena carli</i></b>				
Cocos	Bahia	Brasil	14°10.68'S, 44°31.73'W	Pinna <i>et al.</i> (2010)
Jaborandi/ Fazenda Jatobá (localidade tipo)	Bahia	Brasil	14°01'S, 45°54'W 14°03'S, 45°52'W	Pinna <i>et al.</i> (2010)
São Desidério	Bahia	Brasil	–	Teixeira <i>et al.</i> (2014)
<b><i>Amphisbaena cuiabana</i></b>				
Araputanga	Mato Grosso	Brasil	15°28'S, 58°21'W	Silva <i>et al.</i> (2010)
Campo Novo do Parecis	Mato Grosso	Brasil	13°40'S, 57°53'W 13°31.99'59.88"S, 58°W	Mott & Vieites (2009); Silva <i>et al.</i> (2010); Neste trabalho
Chapada dos Guimarães	Mato Grosso	Brasil	15°27'S, 55°44'W	Navega-Gonçalves (2009); Silva <i>et al.</i> (2010)
Cuiabá	Mato Grosso	Brasil	15°36'S, 56°06'W 15°35'46"S, 56°05'48"W	Strüssmann & Carvalho (2001); Silva <i>et al.</i> (2010)
Sinop	Mato Grosso	Brasil	–	Neste trabalho
Sonora	Mato Grosso do Sul	Brasil	–	Neste trabalho

UHE Manso	Mato Grosso	Brasil	14°52'S, 55°48'W	Strüssmann & Mott (2009)
<i>Amphisbaena ignatiana</i>				
Médio Rio São Francisco – Dunas	Bahia	Brasil	10°48.60'S, 42°46.38'W	Rodrigues 1996
Santo Inácio (localidade tipo)	Bahia	Brasil	11°06'S, 42°44'W	Vanzolini (1991c)
<i>Amphisbaena kraoh</i>				
Mateiros/Jalapão	Tocantins	Brasil	10°42'8.06''S, 46°24'46''W	Vitt <i>et al.</i> (2005); Pinna <i>et al.</i> (2010)
Pedro Afonso (localidade tipo)	Tocantins	Brasil	9°14.66'S, 48°0.19'W	Vanzolini (1971)
<i>Amphisbaena roberti</i>				
Alfredo Chaves	Espírito Santo	Brasil	–	Gans (1964)
Aporé/ UHE Espora	Goiás	Brasil	18°40'26"S, 51°52'50"W	Vaz-Silva <i>et al.</i> (2007)
Assis	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Avanhandava	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Avaré	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Botucatu	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Cachoeira das Emas	São Paulo	Brasil	–	Vanzolini (1948); Gans (1964)
Chapada dos Guimarães	Mato Grosso	Brasil	14°52.30'18.12''S, 55°47.13'8.16''W	Neste trabalho
Distrito de Peirópolis	Minas Gerais	Brasil	–	
EE Águas de Santa Bárbara	São Paulo	Brasil	–	Neste trabalho
EE de Angatuba	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)

Ilha de São Sebastião	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Ilha de São Vicente	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Ilha Solteira	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Ipiranga (localidade tipo)	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Lajeado	Tocantins	Brasil		Mott & Vieites (2009)
Leme	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Luís Antônio	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Marília	São Paulo	Brasil	22°10.66'39.72"S, 49°58.94'56.64"W	Neste trabalho
Parque Nacional Cerro Corá	Departamento de Amambay	Paraguai	20°17'S, 58°17'W	Montero & Terol (1999)
Parque Nacional das Emas	Goiás	Brasil	18°20'S, 53°00'W	Valdujo <i>et al.</i> (2009)
Poá	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Ribeirão Preto	São Paulo	Brasil	–	Mertens (1930); Gans (1964)
Rio Claro	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964); Andrade <i>et al.</i> (2006)
Rio Verde	Goiás	Brasil	–	Gans (1964)
Santa Rita do Araguaia	Goiás	Brasil	–	Gans (1964)
São Paulo	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Itiquira/Sonora – UHE Ponte de Pedras	Mato Grosso/ Mato Grosso do Sul	Brasil	17°36'31"S, 54°49'40"W	Silva Jr <i>et al.</i> (2009)

Tambaú	São Paulo	Brasil	–	Gans (1964)
Uberlândia	Minas Gerais	Brasil	–	Gans (1964)
UHE Manso	Mato Grosso	Brasil	14°52'S, 55°48'W	Strüssmann & Mott (2009)
–	Paraná	Brasil	–	Moura-Leite <i>et al.</i> (1996)
<i>Amphisbaena saxosa</i>				
Lajeado	Tocantins	Brasil	–	Mott & Vieites (2009); Dal Vechio <i>et al.</i> (2016)
Palmas	Tocantins	Brasil	10°11.34'20.89"S, 48°6.51'30.69"W	Pinna <i>et al.</i> (2010)
UHE Luís Eduardo Magalhães (localidade tipo)	Tocantins	Brasil	09°45'S, 48°21'W	Castro-Mello (2003)
<i>Amphisbaena steindachneri</i>				
Araputanga	Mato Grosso	Brasil	15°15.34'20.88"S, 58°27.43'25.92"W	Neste trabalho
Cáceres (localidade tipo)	Mato Grosso	Brasil	16°03'S, 57°43'W	Strauch (1881)
Campo Novo do Parecis	Mato Grosso	Brasil	13°42.60'36.36"S, 57°59.55'33.36"W	Neste trabalho
Corumbá	Mato Grosso do Sul	Brasil	18°43.86'51.6"S, 56°43.39'23"W	Neste trabalho
El Refugio	Santa Cruz	Bolívia	14°45'S, 61°00'W	Harvey <i>et al.</i> (1998)

Jauru	Mato Grosso	Brasil	15°19.03'2.28"S, 58°51.71'42.84"W	Neste trabalho
Ji-Paraná	Rondônia	Brasil	10°52'S, 61°55'W	Zanettin <i>et al.</i> (2008)
Juscimeira	Mato Grosso	Brasil	16°10.85'51.24"S, 56°53.96'57.84"W	Neste trabalho
Pimenteiras	Rondônia	Brasil	13°29'S, 61°03'W	Vanzolini (1992)
Puerto Almacén	Santa Cruz	Bolívia	15°46'S, 62°15'W	De La Riva (1993)
Santo Antônio do Leverger	Mato Grosso	Brasil	16°28.95'57"S, 55°26.18'11.04"W	Neste trabalho
Tangará da Serra	Mato Grosso	Brasil	14°26.07'4.56"S, 58°18.62'37.44"W	Neste trabalho
Vila Bela da Santíssima Trindade	Mato Grosso	Brasil	15°01'S, 59°57'W	Vanzolini (1992)

---

**Apêndice III.** Descrição da tomada de dados merísticos e morfométricos (em milímetros) utilizados no presente estudo conforme metodologia adaptada de Perez *et al.* (2012).

<b>Sigla</b>	<b>Caracter</b>	<b>Descrição</b>
ACA	Anéis caudais	Número de anéis caudais contados na lateral direita da porção ventral da cauda, a partir da fenda cloacal até a extremidade posterior da cauda.
ALC	Anéis laterais à cloaca	Número de anéis existentes na região lateral da cloaca.
ADO	Meios anéis dorsais	Número de meio-anéis dorsais considerados a partir da região pós-parietal até o escudo cloacal, os quais serão contados na lateral direita da porção dorsal do espécime.
AVE	Meios anéis ventrais	Número de meio-anéis ventrais considerados a partir da região pós-malar até o escudo cloacal, os quais serão contados no lateral direita da porção ventral do espécime.
C1IL	Comprimento da primeira infralabial	Medido no meio do escudo considerando o eixo ântero-posterior do corpo
C1SL	Comprimento da primeira supralabial	Medido no meio do escudo considerando o eixo ântero-posterior do corpo
C2IL	Comprimento da segunda infralabial	Medido no meio do escudo considerando o eixo ântero-posterior do corpo
C2SL	Comprimento da segunda supralabial	Medido no meio do escudo considerando o eixo ântero-posterior do corpo
C3IL	Comprimento da terceira infralabial	Medido no meio do escudo considerando o eixo ântero-posterior do corpo
C3SL	Comprimento da terceira supralabial	Medido no meio do escudo considerando o eixo ântero-posterior do corpo
CBu	Comprimento bucal	Medido no sentido oblíquo ao eixo ântero-posterior do corpo entre a borda do escudo mental e o final do terceiro escudo infralabial.
Ccloac	Comprimento da cloaca	Medida entre extremidades da cloaca, no sentido antero-posterior;
CCA	Comprimento da cauda	Distância da região posterior do escudo cloacal até a extremidade posterior da cauda.
CCABV	Comprimento da cabeça na porção ventral	Medido da ponta do focinho até o primeiro anel do corpo.
CCB	Comprimento da cabeça	Distância entre a região anterior do escudo rostral e a porção posterior do escudo frontal
CCBt	Comprimento total da cabeça	Distância entre a região anterior do escudo rostral à porção posterior do escudo occipital.
CEO	Comprimento do escudo ocular	Distância entre a porção anterior e posterior do escudo ocular, considerando o eixo ântero-posterior.
CF	Comprimento do escudo frontal	Distância entre a tangente da porção anterior à porção posterior do escudo frontal, no sentido ântero-posterior, tendo como referência a sutura entre o escudo pós-ocular e parietal.

CFs	Comprimento da sutura do escudo frontal	Distância entre a tangente da porção anterior à porção posterior do escudo frontal, no sentido ântero-posterior, medido sob a sutura de junção com o outro escudo frontal.
CFO	Comprimento do focinho	Distância entre a extremidade anterior do escudo rostral à extremidade anterior do escudo ocular, tendo como referência a sutura do escudo frontal.
CMA	Comprimento do escudo mental anterior	Distância entre a tangente da porção anterior à porção posterior do escudo mental anterior, no sentido ântero-posterior.
CML	Comprimento do escudo malar	Distância entre a tangente da porção anterior à porção posterior do escudo malar, no sentido ântero-posterior, tendo como referência a sutura mais central do escudo.
CMP	Comprimento do escudo mental posterior	Distância entre a tangente da porção anterior à porção posterior do escudo mental posterior, no sentido ântero-posterior.
CP	Comprimento do escudo parietal	Distância entre a tangente da porção anterior à porção posterior do escudo parietal, no sentido ântero-posterior, tendo como referência a sutura do escudo pós-ocular.
CPs	Comprimento do escudo parietal	Distância entre a tangente da porção anterior à porção posterior do escudo parietal medial, no sentido ântero-posterior, medido sob a sutura de junção com o outro escudo parietal.
CPF	Comprimento do escudo pré-frontal	Distância entre a tangente da porção anterior à porção posterior do escudo pré-frontal, no sentido ântero-posterior, tendo como referência a sutura entre o escudo frontal e ocular.
CPFs	Comprimento da sutura do escudo pré-frontal	Distância entre a tangente da porção anterior à porção posterior do escudo pré-frontal, no sentido ântero-posterior, medido sob a sutura de junção com o outro escudo pré-frontal.
CPOC	Comprimento do escudo pós-ocular	Medido no meio do escudo no sentido ântero-posterior.
CRC	Comprimento rostro-cloacal	Distância da porção anterior do focinho até a cloaca.
Dcloac	Diâmetro da cloaca	Medido sob a placa cloacal de forma transversal ao eixo ântero-posterior.
DCA	Diâmetro da porção mediana da cauda	Medido no meio do comprimento caudal de forma transversal ao eixo ântero-posterior do espécime.
DCRC	Diâmetro da porção mediana do CRC	Medido no meio do comprimento rostro-cloacal de forma transversal ao eixo ântero-posterior do espécime.
DOB	Distância do escudo ocular à boca	Distância da borda inferior do escudo ocular até a margem bucal, tendo como referência a sutura posterior da segunda supralabial.
DPC	Diâmetro da porção pós-cefálica	Medido quinto anel corporal de cada espécime de forma transversal ao eixo ântero-posterior.

IL	Infralabiais	Número de escudos infralabiais, considerando as variações dos lados direito e esquerdo.
AEO	Altura do escudo ocular	Distância entre as extremidades superior e inferior do escudo ocular, tendo como referência a sutura de junção do escudo pré-frontal com o escudo frontal.
ARO	Altura do escudo rostral	Distância entre as bordas superior e inferior do escudo rostral, considerando o eixo vertical.
A1IL	Altura da primeira infralabial	Medido no meio do escudo de forma transversal ao eixo ântero-posterior
A1SL	Altura da primeira supralabial	Medido no meio do escudo de forma transversal ao eixo ântero-posterior
A2IL	Altura da segunda infralabial	Medido no meio do escudo de forma transversal ao eixo ântero-posterior
A2SL	Altura da segunda supralabial	Medido no meio do escudo de forma transversal ao eixo ântero-posterior
A3IL	Altura da terceira infralabial	Medido no meio do escudo de forma transversal ao eixo ântero-posterior
A3SL	Altura da terceira supralabial	Medido no meio do escudo de forma transversal ao eixo ântero-posterior
AACB	Altura anterior da cabeça	Distância entre as tangentes laterais da cabeça, tendo como ponto de referência a localização das narinas.
LF	Largura do escudo frontal	Distância entre as extremidades laterais do escudo, tendo como referência a sutura de junção com o escudo ocular.
LMA	Largura do escudo mental anterior	Distância entre as extremidades laterais do escudo mental anterior, tendo como referência a parte mais próxima da região bucal.
LML	Largura do escudo malar	Distância entre as extremidades laterais do escudo, tendo como referência a sutura posterior da segunda supralabial.
LMP	Largura do escudo mental posterior	Distância entre as extremidades laterais do escudo, com referência a linha posterior da primeira infralabial.
LP	Largura do escudo parietal	Distância entre as extremidades laterais do escudo, tendo como referência a linha posterior do escudo pós-ocular.
LPCB	Largura posterior da cabeça	Distância entre as tangentes laterais da cabeça, tendo como ponto de referência a porção final da abertura bucal.
LPF	Largura do escudo pré-frontal	Distância entre as extremidades laterais do escudo, tendo como referência a sutura anterior do escudo ocular.
LPOC	Largura do escudo pós-ocular	Medido no meio do escudo de forma transversal ao eixo ântero-posterior.
LRO	Largura do escudo rostral	Distância entre as extremidades do escudo rostral que margeiam a porção anterior da boca e contatam os primeiros supralabiais.
ML	Malar	Número de escudos malares, considerando as variações dos lados direito e esquerdo.
MTL	Mental	Presença ou ausência de escudos mentais.
OCP	Occipitais	Número de escudos occipitais.
PCL	Poros cloacais	Número de poros cloacais.
GE	Pós-geniais	Número de escudos na região pós-genial;

PML	Pós-malares	Número de escudos na região pós-malar, considerando presente se houver uma fileira de escudos entre as terceiras infralabiais.
PMTL	Pós-mentais	Presença ou ausência de escudos pós-mentais.
POC	Pós-oculares	Número de escudos pós-oculares.
POCL	Segmentos pós-cloacais	Número de segmentos pós-cloacais.
PRCL	Segmentos pré-cloacais	Número de segmentos pré-cloacais.
PRT	Parietais	Número de escudos parietais.
SAC(2)	Segmentos do segundo anel do corpo	Número de segmentos contados no segundo anel do corpo.
SCA(4)	Segmentos do quarto anel caudal	Número de segmentos dos anéis transversais caudais analisados na circunferência do quarto anel da cauda.
SDO	Segmentos dorsais	Número de segmentos dos anéis transversais dorsais na porção mediana do corpo, considerando o comprimento rostro-cloacal.
SL	Supralabiais	Número de escudos supralabiais, considerando as variações dos lados direito e esquerdo.
SVE	Segmentos ventrais	Número de segmentos dos anéis transversais ventrais na porção mediana do corpo, considerando o comprimento rostro-cloacal.
TMP	Temporal	Presença ou ausência do escudo temporal.

---

## 3 CAPÍTULO II

# A NEW FOUR-PORED *AMPHISBAENA* LINNAEUS, 1758 (*AMPHISBAENIA*, *AMPHISBAENIDAE*) FROM BRAZILIAN AMAZON<sup>1</sup>

ELAINE C.S. OLIVEIRA,  
WILIAN VAZ-SILVA,  
ALFREDO P. SANTOS-JR,  
ROBERTA GRABOSKI,  
MAURO TEIXEIRA JR,  
FRANCISCO DAL VECHIO,  
SÍRIA RIBEIRO

<sup>1</sup>Artigo submetido no dia 05 de abril de 2017 ao periódico científico *Zootaxa* (ISSN 1175-5326 –  
Print Edition – & ISSN 1175-5334 – Online Edition).  
Normas do periódico no Anexo A.

## ZOOTAXA

Name of authors: ELAINE C.S. OLIVEIRA<sup>1,6</sup>, WILIAN VAZ-SILVA<sup>2</sup>, ALFREDO P. SANTOS-JR<sup>3</sup>, ROBERTA GRABOSKI<sup>4</sup>, MAURO TEIXEIRA JR<sup>5</sup>, FRANCISCO DAL VECHIO<sup>5</sup>, SÍRIA RIBEIRO<sup>1</sup>

Address:

<sup>1</sup> *Universidade Federal do Oeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia, 68040-050, Santarém, Pará, Brazil.*

<sup>2</sup> *Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Ciências Agrárias e Biológicas, Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas, and Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde, 74605-010, Goiânia, Goiás, Brazil.*

<sup>3</sup> *Universidade Federal do Oeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos Continentais Amazônicos, 68040-050, Santarém, Pará, Brazil.*

<sup>4</sup> *Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 04263-000, São Paulo, São Paulo, Brazil.*

<sup>5</sup> *Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Laboratório de Herpetologia, 05508-090, São Paulo, São Paulo, Brazil.*

<sup>6</sup> *Corresponding author. E-mail: elaine.cso@outlook.com*

Number of plates: 8

Number of tables: 1

Number of references cited: 70

Title: A new four-pored *Amphisbaena* Linnaeus, 1758 (*Amphisbaenia*, *Amphisbaenidae*) from Brazilian Amazon

Short running Title: A new species of *Amphisbaena* from Brazil

29 **Abstract**

30 A new species of *Amphisbaena* is described from the Brazilian Amazon, within the area impacted  
31 by the Teles Pires hydroelectric power plant, Jacareacanga municipality, State of Pará. The new  
32 species can be diagnosed from its congeners by the following combination of characters: snout  
33 slightly compressed, non-keeled; four precloacals pores arranged in sequence; 247–252 dorsal half-  
34 annuli; 27 caudal annuli; autotomy site present on the 7<sup>th</sup> or 8<sup>th</sup> caudal annuli; three supralabials;  
35 postmalar row absent; and, occipital absent. The hemipenis is bilobed with capitate apex and lateral  
36 lamellae on the lobes; with a centrally-positioned spermatic groove, bifurcated at the base of the  
37 lobes, and with each branch extending to the apexes.

38

39 **Key words:** Taxonomy, morphology, hemipenis.

40

41 **Resumo**

42 Uma nova espécie de *Amphisbaena* é descrita para o município de Jacareacanga, estado do Pará,  
43 na área de influência da Usina Hidrelétrica de Teles Pires, na Amazônia brasileira. A nova espécie  
44 pode ser diagnosticada dos seus congêneres pela seguinte combinação de caracteres: focinho  
45 levemente comprimido e não quilhado; quatro poros pré-cloacais arranjados em sequência; 247–  
46 252 meio-anéis dorsais do corpo; 27 anéis caudais; plano de autotomia no 7º ou 8º anel caudal; três  
47 supralabiais; fileira de pós-malar ausente; e occipitais ausentes. O hemipênis é bilobado com ápice  
48 capitado e lamelas nas laterais dos lobos; apresenta sulco espermático centralizado, bifurcado na  
49 base dos lobos e com cada ramo estendido até os ápices.

50

51 **Palavras-chave:** Taxonomia, morfologia, hemipênis.

## 52 **Introduction**

53 Amphisbaenia is a monophyletic clade of fossorial reptiles classified in six families. These are  
54 found in the continental Americas, and the Caribbean islands, Sub-Saharan and Northern Africa,  
55 Asia Middle-east and parts of Europe (Vidal *et al.* 2008). Currently, South American  
56 amphisbaenians are placed in the genera *Amphisbaena* Linnaeus, *Leposternon* Wagler, and  
57 *Mesobaena* Mertens (Mott & Vieites 2009; Ribeiro *et al.* 2011). Of these *Amphisbaena* is the genus  
58 with both the greatest morphological diversity (Gans 1978; Kearney 2003; Mott & Vieites 2009),  
59 and with largest number of species (97 species) (Vanzolini 2002; Gans 2005; Mott & Vieites 2009;  
60 Montero 2016; Uetz & Hösek 2016).

61 In the Brazilian Amazonia 16 species of *Amphisbaena* have been recorded to date, either  
62 distributed mostly within the limits of the Amazonia: *A. alba* Linnaeus, 1758; *A. anomala* (Barbour,  
63 1914); *A. brasiliana* (Gray, 1865); *A. caiari* Teixeira Jr, Dal-Vechio, Neto & Rodrigues, 2014; *A.*  
64 *cunhai* Hoogmoed & Ávila-Pires, 1991; *A. fuliginosa* Linnaeus, 1758; *A. miringoera* Vanzolini,  
65 1971; *A. mitchelli* Procter, 1923; *A. slevini* Schmidt, 1936; *A. tragorrhectes* Vanzolini, 1971; and  
66 *A. vanzolinii* Gans, 1963; or reaching it marginally: *A. ibijara* Rodrigues, Andrade & Lima, 2003,  
67 *A. silvestrii* Boulenger, 1902, *A. bilabialata* (Stimson, 1972); *A. steindachneri* Strauch, 1881; and  
68 *A. vermicularis* Wagler, 1824 (Vanzolini 1992; Gans 2005; Ribeiro *et al.* 2008; Hoogmoed *et al.*  
69 2009; Mott *et al.* 2011; Amorim *et al.* 2014; Teixeira Jr *et al.* 2014; Costa *et al.* 2015). Of these,  
70 four have wide distributions and twelve are known only from either the type locality or from a  
71 small number of sites.

72 During the faunal rescue carried out as part of activities associated with the construction  
73 of the Teles Pires hydroelectric plant at the borders of state of Mato Grosso and Pará, Brazil,  
74 specimens of a species of *Amphisbaena* with four precloacal pores were collected, which could not  
75 be identified as belonging to any known amphisbaenid. Accordingly, it was concluded that they  
76 represented a new taxon, being described below.

77

## 78 **Material and Methods**

79 We analyzed 498 specimens of *Amphisbaena* and 327 specimens of *Leposternon* housed in the  
80 following scientific collections: Coleção Herpetológica da Fundação de Miguel Lillo, Tucumán,  
81 Argentina (FML); Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília, Brasília, Brazil (CHUNB);  
82 Coleção Herpetológica da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brazil (UFAC);

83 Coleção Herpetológica da Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, Pará, Brazil  
 84 (UFOPA–H); Coleção Herpetológica da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia,  
 85 Goiás, Brazil (CEPB–PUC Goiás); Coleção Zoológica da Universidade Federal do Rio de Janeiro,  
 86 Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil (ZUFRJ); Coleção Zoológica de Referência do Campus de  
 87 Corumbá da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul,  
 88 Brazil (CEUCH); Coleção Zoológica de Vertebrados da Universidade Federal do Mato Grosso,  
 89 Cuiabá, Mato Grosso, Brazil (UFMT); Colección de Reptiles of Departamento Zoología  
 90 Vertebrados, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay (ZVC-R);  
 91 Herpetological Collection of the Field Museum of Natural History, Chicago, United States of  
 92 America (FMNH); Linha de Pesquisa em Herpetologia da Amazônia of Faculdades Integradas do  
 93 Tapajós, Santarém, Pará, Brazil (LPHA); Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, San  
 94 Lorenzo, Paraguay (MNHNP); Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade  
 95 Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil (MCP); Museu de Ciências  
 96 Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil  
 97 (MCN); Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo  
 98 Horizonte, Minas Gerais, Brazil (MCNR); Museu de História Natural de Capão da Imbuía,  
 99 Curitiba, Paraná, Brazil (MHNCD); Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo,  
 100 São Paulo, Brazil (MZUSP); Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus,  
 101 Bahia, Brazil (MZUESC); Museu Nacional, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil  
 102 (MNRJ); Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brazil (MPEG); Museum Für Naturkunde,  
 103 Berlin, Germany (ZMB); Museum National d’Histoire Naturelle, Paris, France (MNHN); Coleção  
 104 Zoológica da Universidade do Estado do Mato Grosso, *campus* Alta Floresta, Mato Grosso, Brazil  
 105 (CZAF AM); Zoologisches Museum, Munich, Germany (ZSM); and specimens housed at  
 106 Laboratório de Herpetologia, Universidade de São Paulo and Laboratório de Ecologia e  
 107 Comportamento Animal, UFOPA, under the care of Miguel T. Rodrigues (labeled as MTR, LAJ,  
 108 RC) and Síría Ribeiro (APSJ, RE and CN), respectively.

109 Nomenclature for the cephalic scales and for meristic data follow Gans & Alexander  
 110 (1962). Morphometric data follow the methodology of Perez *et al.* (2012). Head scale  
 111 morphometric data were taken with a digital caliper (precision 0.1 mm) on the right side of  
 112 specimens. Snout-vent length was measured with the aid of a nylon line and subsequently measured  
 113 with a millimeter rule. Counts for dorsal and ventral half-annuli were made on the right side of

114 each specimen. Incomplete half-annuli were not included in the total count. Observations on  
 115 specimen and annuli counts were made with the aid of a stereomicroscope. Bilateral variations are  
 116 treated as "right/left".

117 For osteological descriptions, we follow the nomenclature of Montero & Gans (1999),  
 118 Kearney (2003), Maisano *et al.* (2006), Gans & Montero (2008) and Dal Vechio *et al.* (2016).  
 119 Osteological data were obtained from one specimen of the new species (MZUSP 106219,  
 120 Holotype), and one specimen from each of several other species (Appendix), and were based on  
 121 images from computed x-ray microtomography. A SkyScan 1176 microtomograph (Bruker Micro  
 122 -CT, Kontich, Belgium) was used; the tomography projections were used to generate a 9  $\mu\text{m}$   
 123 resolution cross-section image stack in NRecon v. 1.6.6.0 software (Bruker MicroCT 2012). The  
 124 resulting interpolated 3D volume images of the skulls were visualized on CTvox v. 2.3.0. software  
 125 (Bruker MicroCT 2015).

126 The hemipenis of one individual (MZUSP 106220 – Paratype) was extracted and prepared  
 127 following Pesantes (1994). The hemipenis was stained in a 2% solution of tincture of iodine the  
 128 better to see their structure. Hemipenial nomenclature follows Rosenberg (1967) and Thomas &  
 129 Hedges (2006).

130

## 131 **Results**

132

133 ***Amphisbaena* sp. nov.** (Figs. 1–3)

134

135 **Holotype.** MZUSP 106219 (field number CHTP 13677), adult female, from right bank of Teles  
 136 Pires River (9°21'9.24"S, 56°41'33.40"W, 220 m a.s.l.), area impacted by the Teles Pires  
 137 hydroelectric dam, Jacareacanga municipality, Pará, Brazil, collected on 23<sup>rd</sup> September 2014 by  
 138 faunal rescue team of Arcadis-Logos.

139

140 **Paratypes.** All collected with the holotype. MPEG 32283 (field number CHTP 13670),  
 141 female (9°21'9.79"S, 56°41'33.4"W) collected on 29<sup>rd</sup> September 2014 by faunal rescue team of  
 142 Arcadis-Logos; MPEG 32284 (field number CHTP 13672), male (9°21'9.79"S, 56°41'33.22"W)  
 143 collected on 23<sup>rd</sup> September 2014 by faunal rescue team of Arcadis-Logos; MZUSP 106220 (field  
 144 number CHTP 13683), male (9°21'9.20"S, 56°41'31.93"W, 220 m a.s.l.), collected on 23<sup>rd</sup>

145 September 2014 by faunal rescue team of Arcadis-Logos; MPEG 32285 (field number CHTP  
146 13759), male (9°20'23.14"S, 56°41'16.22"W) collected on 30<sup>rd</sup> September 2014 by faunal rescue  
147 team of Arcadis-Logos.

148

149 **Diagnosis.** *Amphisbaena sp. nov.* is a medium-sized amphisbaenid (291 mm maximum  
150 snout-vent length), and can be distinguished from its congeners by the following combination of  
151 characters: (1) slightly compressed and non-keeled snout; (2) four precloacal pores arranged in  
152 sequence; (3) 247–252 dorsal half-annuli; (4) 27 caudal annuli; (5) autotomy site on the 7th or 8th  
153 caudal annuli; (6) three supralabials; (7) postmalar row absent; and (8) occipital absent.

154

155 **Comparisons with other species.** *Amphisbaena sp. nov.* differs from *Amphisbaena*  
156 *acrobeles* (Ribeiro, Castro-Mello & Nogueira, 2009); *A. anomala*; *A. bilabialata*; *A. kingii* (Bell,  
157 1833); *Mesobaena huebneri* Mertens, 1925; *M. rhachicephala* Hoogmoed, Pinto, Rocha & Pereira,  
158 2009; and all *Leposternon* species, principally in the snout, which is convex in profile, slightly  
159 compressed and non-keeled (*vs.* snout shovel-shaped, slightly depressed or strongly compressed  
160 with head forming a prominent keel). The new species differs from *A. absaberi* (Strüssmann &  
161 Carvalho, 2001); *A. alba*; *A. angustifrons* Cope, 1861; *A. bahiana* Vanzolini, 1964; *A. brasiliana*;  
162 *A. borelli* Peracca, 1897; *A. carli* Pinna, Mendonça, Bocchiglieri, Fernandes, 2010; *A. dubia*  
163 Müller, 1924, *A. kraoh* (Vanzolini, 1971); *A. miringoera*; *A. ridleyi* Boulenger, 1890; *A. roberti*  
164 Gans, 1964; *A. saxosa* (Castro-Mello, 2003); *A. steindachneri*; and *A. xera* Thomas, 1966,  
165 principally in the possession of a line of caudal autotomy (*vs.* absence of line of caudal autotomy).  
166 *Amphisbaena sp. nov.* differs from all other South American *Amphisbaena* not listed above, except  
167 of *A. arenaria* Vanzolini, 1991a; *A. bedai* (Vanzolini, 1991b); *A. brasiliana*; *A. cuiabana*  
168 (Strüssmann & Carvalho, 2001); and *A. ignatiana* Vanzolini, 1991c; principally in having a slightly  
169 compressed and non-keeled snout (*vs.* snout rounded). Differs from *A. brasiliana* by occipital  
170 absent (*vs.* occipital present). Differs from *A. cuiabana* mainly by number of dorsal half-annuli,  
171 which range from 247–252 and 27 caudal annuli (*vs.* 278–309 and 17–20, respectively). It differs  
172 from *A. ignatiana* principally in having four precloacal pores and postmalar row absent (*vs.* six  
173 precloacal pores e postmalar row present). It differs from *Amphisbaena arenaria* and *A. bedai* in  
174 having four precloacal pores arranged in sequence and three supralabial scales (*vs.* two pairs of  
175 precloacal pores separated by two medial segments and four supralabial scales).

176           **Description of the holotype:** medium-sized specimen; snout-vent length 205 mm; tail  
177 length 21.2 mm. Head slightly compressed, not keeled, convex in profile, somewhat distinct from  
178 neck, which is slightly narrower than the body; snout prognathous. Rostral campaniform and  
179 visible in ventral view, higher than wide, in contact with nasal, in narrow contact with first  
180 supralabial; nasals aligned at the midline, subrectangular, longer than wide, in broad contact with  
181 each other at the midline, in broad contact with prefrontal and first supralabial, nostrils placed on  
182 the anterior and ventral half of the scale; prefrontals paired, aligned at the midline, subpentagonal  
183 in profile, longer than wide, in broad contact at midline, in narrow contact with the first supralabial,  
184 and broad contact with the second supralabials, frontal, and ocular, is the larger scales on top of  
185 the head; frontals paired, aligned at the midline, in narrow contact with post-oculars laterally, and  
186 contact with parietals; occipitals absent; parietals in four subquadrangular segments, followed by  
187 the first dorsal half-annulus; oculars longer than high, subtrapezoidal, in contact with second and  
188 third supralabials, postocular, and prefrontal and in point contact with temporal, eyes not visible;  
189 postocular longer than wide, subpentagonal, in contact with frontal temporal, parietal and the  
190 segments of the first dorsal half-annulus, and in point contact with prefrontal; temporal small,  
191 subtriangular, in contact with the third supralabial and the first dorsal half-annulus; three  
192 supralabials, the first and second longer than wide, first supralabial subtrapezoidal, contacting  
193 second supralabial, second supralabial subpentagonal, contact with third supralabial, third  
194 supralabial subpentagonal, in contact with the segments of the first dorsal half-annulus.

195           Mental, longer than wide, in contact with the first pair of infralabials and postmental;  
196 postmental, longer than wide, in contact with the second supralabial and the first row of  
197 postgenials; first row of postgenials with six scales irregularly distributed, in contact with malars  
198 and the second row of postgenials; the second row of postgenials with seven elongated and  
199 narrowed shaped scales, in contact with the malars and the first ventral half-annulus; one malar on  
200 each side, wider than long, in contact with second, third infralabial and the first ventral half-  
201 annulus. Three infralabials, first medium sized, subpentagonal, in contact with second supralabial,  
202 second largest, subhexagonal, in contact with f third infralabial, third infralabial smallest, longer  
203 than wide, in contact with the first ventral half-annulus.

204           Body annuli well demarcated, first and second annuli without enlarged dorsal segments.  
205 Segments become regularly rectangular toward posterior portion of body and progressively longer  
206 than wide, and smaller in size, and larger towards midventral areas; 249 dorsal annuli; 27 caudal

207 annuli; tail long with autotomy line on the seventh annulus; four lateral half-annuli adjacent to  
 208 cloacal region, between the last body annulus and the first caudal annulus; lateral sulci clearly  
 209 visible; 23/20 dorsal and ventral segments at midbody, respectively; dorsal and ventral sulci absent;  
 210 cloacal plate with ten segments increasing in size from towards midline, twelve post-cloacal  
 211 segments; four precloacal pores strongly visible on the row of segments on the last ventral half-  
 212 annulus; each pore placed on the posterior half of a single segment, and distributed along a  
 213 continuous series of segments, but pores in the medial scales placed laterally

214       Coloration light brown on dorsal half-annuli and on the lateral sulcus. On the ventral  
 215 portion of the body and head is light beige. The infralabial scales and scales on the side and back  
 216 of the head are yellowish (Figs. 1–3). The coloration on the tail follows that on the back, with the  
 217 last caudal annulus light brown both dorsally and ventrally (Fig. 3).

218

219       **Cranial osteology** (Figs. 4–5). Description based on a single specimen (holotype, MZUSP  
 220 106219) Postorbital region elongate, approximately 70% of skull length, slightly concave dorsally,  
 221 preorbital region shorter, 30% of skull length, craniofacial angulation slight, ca. 160° (*sensu*  
 222 Kearney 2003); skull length approximately 11 mm, from tip of premaxilla to the occipital condyle,  
 223 5% of snout-vent length; prognathous. Dorsal surfaces smooth, nasal/frontal region rugose. Orbit  
 224 delimited by posterior portion of prefrontal, lateral portion of the frontal, and tabulosphenoid, and  
 225 the dorsal margin of the ectopterygoid, bordered ventrally by posterior process of maxilla.

226       Premaxilla and nasals form a rounded, slightly acuminate, snout in dorsal view and  
 227 oblique in profile. Premaxilla, maxillae and nasals enclose the border of a relatively large external  
 228 nasal opening. Premaxilla, azygous, longer than wide, slender; contacts maxilla ventrolaterally,  
 229 nasal laterally, septomaxilla ventromedially; nasal process long, narrow, projects between nasals,  
 230 reaching as far as 70% of nasal length; palatal process wide, roughly triangular in ventral view,  
 231 curve in profile, concave and notched posteriorly; overlays maxillary palatal plate posteroventrally,  
 232 anteriorly to maxillary teeth; anterior opening of the longitudinal canal posteriorly from anterior  
 233 contact between premaxilla and nasal; bears seven teeth, three medials, anterior one largest,  
 234 projects posteroventrally; a short diastema present between anterior-most maxillary tooth and  
 235 posterior premaxillary tooth. Nasal, paired, longer than wide, concave ventrally, with complex  
 236 shape, anterior margin convex, projecting anteromedially, posterior margin with a long, narrow  
 237 fingers projected posteriorly; dorsal surface pierced by several small foramina, communicating to

238 a posterolateral canal opening in the nasal chamber; contacts maxilla laterally, frontal posteriorly,  
 239 premaxilla medially, septomaxilla anteroventrally. Maxilla, paired, longer than wide and high, with  
 240 a complex shape; contacts nasal frontal anterodorsally and prefrontal dorsally, premaxilla  
 241 anteroventrally, ectopterygoid posteroventrally, vomer medially, palatine posteriorly,  
 242 septomaxilla dorsomedially; frontal process relatively long, composed of a single ramus, inserted  
 243 between anterior finger of frontal, and prefrontal; premaxillary process flat; lateral plate flat,  
 244 slightly concave, pierced by five foramina; palatal plate roughly longitudinally concave, receiving  
 245 the anteromedial process of ectopterygoid; four teeth in each maxilla, first largest, fifth smaller.

246 Palatal series of difficult visualization due to the presence of debris inside the animal's  
 247 mouth. Septomaxilla, paired, robust, longer than wide and high; contacts anteriorly premaxilla and  
 248 nasal, ventromedially vomer, ventrolaterally maxilla; lateral process relatively short; vertical plate  
 249 concave ventrally; horizontal plate wide, overlaying palatal plate of maxilla. Vomer, paired, longer  
 250 than wide and high; contacts anteriorly premaxilla, laterally maxilla, posteriorly palatine, dorsally  
 251 septomaxilla; rostral process slightly curved ventrally, posterior process elongate, narrow, ending  
 252 in an acute posterior tip, ventrally to palatines, and anteriorly to the cultriform process of the  
 253 parabasisphenoid, separated at midline by a pyriform recess; lateral wing, projects posterodorsally  
 254 a wide process, delimiting, between it and the medial articular plane, a groove that receives  
 255 vomerine process of palatine, and anterodorsally a short roughly round process that delimits,  
 256 between it and the medial articular plane, a posterior concave wall of vomeronasal chamber.  
 257 Palatine, paired, longer than wide and high, contributes to the floor and medial wall of orbit, medial,  
 258 dorsal and lateral walls of choanal vault, its posterior opening relatively large; contacts  
 259 ectopterygoid laterally, pterygoid posteriorly, vomer anteroventrally; vomerine process narrow,  
 260 acute, projects anteromedially; pterygoid process wide, rounded; medial surface of palatine arched,  
 261 forming the posterodorsal border of the internal choana. Ectopterygoid, paired, longer than wide,  
 262 placed between maxilla and pterygoid; contacts pterygoid posteriorly, palatine medially, maxilla  
 263 anterodorsally, medially to the two posterior maxillary teeth; posteroventral process long, acute,  
 264 contacts palatine medially and pterygoid posteriorly; posterodorsal process, elongate, contacts  
 265 pterygoid posterolaterally; anterolateral process wide, rounded, contacts posterior end of maxillary  
 266 lateral plate; anteromedial process elongate, contacts palatal plate of maxilla ventrally. Pterygoid,  
 267 paired, longer than wide and high, narrower posteriorly, borders ventrolaterally the surface of the  
 268 skull; contacts maxilla, palatine and ectopterygoid anteriorly, parabasisphenoid medially, quadrate

269 dorsolaterally; posterior process long, curved dorsally, contacts quadrate; anterolateral process  
 270 wide, three-ramified, lateral ramus wider, contacting ectopterygoid anteriorly, palatine medially, a  
 271 lateral ridge projects dorsally along its length; anteromedial process elongated, curved laterally,  
 272 ending in an acute tip inserted between palatine and cultriform process of parabasisphenoid.

273 Intermediated segments composed of frontals, prefrontals, parietal and tabulosphenoid.  
 274 Prefrontal, paired, higher and wide and long, large, roughly triangular in lateral view, contributes  
 275 to facial surface and inner wall of orbit; contacts maxilla ventrally, frontal medially and posteriorly,  
 276 palatine posteroventrally. Frontal, paired, longer than wide, with a complex shape, and in contact  
 277 at its midline by sinusoidal suture; contacts parietal posteriorly and nasal anteriorly both through  
 278 interdigitate sutures, maxilla and prefrontal lateroventrally, tabulosphenoid posteroventrally;  
 279 posterior fingers long, narrow, irregularly in size, project in its suture with parietal; anteromedial  
 280 finger wide; anterolateral finger deeply bifurcate, producing a suture with three frontal projections  
 281 indented with two nasal ones; dorsal plate slightly convex, rugose anteriorly, with a somewhat  
 282 similar texture as the nasals, projecting wide descending process vertical plate in contact at their  
 283 mid ventral line through the ventral process that overlays ventrally tabulosphenoid, enclosing the  
 284 anterior portion of cranial cavity, defining an anterior heart-shaped oblique aperture; lateral process  
 285 projecting ventrolaterally from the descending process vertical plate, contacting prefrontal,  
 286 forming the anterior wall of orbit. Parietal, azygous, longer than wide and high; contacts frontal  
 287 anteriorly, projecting irregular fingers into the interdigitate suture with frontal, tabulosphenoid  
 288 lateroventrally, supraoccipital posteriorly, posterolaterally alar process of prootic externally,  
 289 oticoccipital complex internally, posterior notch receiving ascendens process of supraoccipital;  
 290 sagittal crest well marked, running along middorsal line from the contact with ascendens process  
 291 of supraoccipital to its contact with frontal; lateral external walls broad, convex, reaches but not  
 292 contributes to the border of the Gasserian foramen; contributes to the lateral walls and roof of  
 293 cranial cavity. Tabulosphenoid azygous, slightly longer than wide; contacts anterodorsally frontals,  
 294 anterolaterally parietal, posteroventrally parabasisphenoid, ventrally palatine, posterolaterally alar  
 295 process of prootic; half of its lateral edge free, delimiting the anteromedial border of about 30% of  
 296 the length of Gasserian foramen; anteromedial process wide, notched medially, receiving and  
 297 underlapping medial plate of frontals, anterolateral process wide, half of tabulosphenoid length,  
 298 curved posteriorly; posterolateral process notched medially receiving a long, but shallow dorsal

299 projection of cultriform process of parabasisphenoid, delimiting ventrally a groove that receives  
300 the cultriform process of parabasisphenoid.

301 Occipital segment composed of elements-X, parabasisphenoid, quadrates and the co-  
302 ossified supraoccipital, exoccipital, basioccipital and otic capsules. Element-x elongate, anterior  
303 portion rounded, its suture with basioccipital and parabasisphenoid well-marked, placed  
304 anteroventrally to fenestra ovale. Parabasisphenoid azygous, longer than wide, narrower anteriorly;  
305 approximates anterolaterally pterygoid, contacts anterodorsally tabulosphenoid, posterolaterally  
306 element-x and posteriorly basioccipital; *sella turcica* shallow, flat, delimited laterally by a low wall,  
307 which contributes to about 60% of Gasserian foramen, pierced posteroventrally by the internal  
308 carotid foramen; basiptyergoid process not distinct. Quadrate paired, longer than wide, ca. 50%  
309 mandible length, wider posteriorly, roughly straight; contacts extracolumella ventrolaterally,  
310 quadrate process of the pterygoid ventromedially, compound bone of mandible anteriorly,  
311 paroccipital process of occipital complex posteriorly; cephalic condyle slightly concave  
312 posteriorly, defining a shallow glenoid fossa, articulates with paraoccipital process of occipital  
313 complex posteriorly, mandibular condyle articulates with the compound bone of mandible  
314 anteriorly. Supraoccipital, basioccipital and exoccipital fused, placed posteriorly in the skull, at its  
315 widest portion. Occipital crest wide, indented posteriorly, dorsally to foramen magnum; ascendens  
316 process of supraoccipital narrow, projects anteriorly; paroccipital process, robust, projects  
317 lateroventrally, partially encloses columella anterodorsally. Basioccipital plate convex posteriorly,  
318 slightly convex ventrally, contacting parabasisphenoid anteriorly, anterolaterally element-x, via  
319 anterolateral process; anterolateral process and paroccipital process delimiting fenestra ovale; alar  
320 process of the prootic long, slightly curved medially, contributes to the posterior 70% of Gasserian  
321 foramen length. Occipital condyle, formed by posterior portions of basioccipital and exoccipital  
322 bones, bicipital, connects to the basioccipital plate through a rather wide neck; large hypoglossal  
323 foramen placed laterally to occipital condyles. Foramen magnum, as wide as occipital condyle,  
324 bordered by fused exoccipital and supraoccipital.

325 Auditory apparatus composed of extracolumella and columella. Extracolumella, paired,  
326 longer than wide, slender, extending anteriorly from the stapedial shaft across the lateral face of  
327 quadrate, attaching to soft tissue along the mandible, ending anteriorly to the level of the  
328 anterolateral end of the compound bone of mandible; contacts columella posteriorly, quadrate  
329 medially. Columella paired, robust, longer than wide and high; shaft relatively short; footplate

330 concave, fills fenestra ovale, partially covered by paroccipital process; anterior process relatively  
331 long, acute.

332 Mandible composed of dentary, angular, coronoid and compound bones. Dentary longer than  
333 wide and high, narrower anteriorly; contacts compound bone posteriorly, medially and laterally,  
334 angular ventromedially, coronoid posterodorsally, bears seven teeth slightly recurved, second and  
335 third largest, three labial foramina, first at the level of second tooth, second at the level of  
336 intervening space between third and fourth teeth, third at the level of sixth tooth; posterodorsal  
337 process oblique, long, narrows toward its end; posteroventral process straight, forms occupies  
338 about 40% of mandibular ventral surface. Coronoid flat, higher than wide and long; anteromedial  
339 process relatively long, projects over medial surface of dentary and compound bone, not  
340 contributing to the medial wall of Meckel's canal. Angular elongate, contributes to ventromedial  
341 surface of mandible, reaching anteriorly to the level of anterior tip of anteromedial process of  
342 coronoid. Compound bone with complex shape, covers posterolateral and ventromedial surfaces of  
343 mandible, pierced by two lateral foramina; anteroventral process relatively long, projects along  
344 lateral wall of Meckel's canal internally to dentary; articular process delimiting ventrally the  
345 glenoid fossa; Meckel's canal runs along entire length of mandible, anterior and posterior foramina  
346 relatively wide.

347

348 **Intraspecific variation.** The main variations in the series-type for meristic and  
349 morphometric data is given in Table 1. Variation in the arrangement and contact of scales were  
350 also observed. Specimen MPEG 32284 had no temporal on the left side of the head, with a very  
351 large post-ocular which may be fused with temporal; this also resulted in changes in the contact  
352 patterns of cephalic scales on the left side of this specimen; this specimen also had a segment  
353 separating the precloacal pores into two pairs. All paratypes have ocular scales with visible eyes,  
354 which is missing in the holotype.

355

356 **Hemipenis** (MZUSP 106220 – Paratype) (Fig. 6). Bilobed with capitate apex and lamellae  
357 on the side of the lobes, which are more visible on the sulcate side of each lobe. The spermatid  
358 groove is positioned centrally, is bifurcated at the base of the lobes in its most distal part, with each  
359 branch extending to the apexes. Each lobe is equivalent to 33% of the size of the hemipenis body.

360 The absulcate side is more prominent than the sulcate, and exhibits a small accumulation of tissue  
361 at the distal end of the body of the hemipenis.

362

363 **Distribution and habitat.** *Amphisbaena sp. nov.* is known so far only for the type locality  
364 in Jacareacanga municipality, on the right bank of the Teles Pires River, State of Pará, Brazil (Figs.  
365 7 and 8). According to WWF (2016), the region covering the area of the Teles Pires Hydroelectric  
366 power plant consists of Tropical and Subtropical Moist deciduous forests, an eco-region of Tropical  
367 Dry Forest with a variety of habitats (alluvial forests and patches of open areas). The new species  
368 was collected in the Rain Forest Submontane, Rain Forest Alluvial, and semideciduous forest  
369 Submontane.

370

### 371 **Discussion**

372 *Amphisbaena sp. nov.* is a species with slightly compressed and non-keeled snout, a constricted  
373 nuchal portion and relatively small head. These characteristics are also present in *Amphisbaena*  
374 *absaberi*, *A. arenaria*, *A. bahiana*, *A. bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliana*, *A. carli*, *A. cuiabana*, *A.*  
375 *ignatiana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. saxosa*, *A. steindachneri* and *A. xera*. However, little research  
376 has been done on the evolutionary relationships between these species. The phylogenetic study of  
377 Mott & Vieites (2009) contained of some of these species in their sample, however, they did not  
378 form a monophyletic group. Subsequent studies of amphisbaenid phylogeny (Teixeira Jr *et al.*  
379 2014, 2016; Longrich *et al.* 2015; Dal Vechio *et al.* 2016) also did not recovered this as a  
380 monophyletic group. *Amphisbaena arenaria*, along with *A. saxosa*, *A. kraoh*, *A. ignatiana* and *A.*  
381 *carli* were recovered as a well-supported monophyletic group, as sister to a group that comprises  
382 mostly large sized species composed by *A. vermicularis*, *A. leucocephala* Peters, 1878, *A. pretrei*  
383 Duméril & Bibron, 1839, *A. bolivica* Mertens, 1929, *A. camura* Cope, 1862 and *A. alba*; while *A.*  
384 *brasiliana* and *A. cuiabana*, were recovered as distantly related species, as sisters to *A. fuliginosa*,  
385 and *A. hastata* Vanzolini, 1991c, respectively (Dal Vechio *et al.* 2016; Teixeira Jr *et al.* 2016).

386 Nonetheless, although we do not have tissue samples from *Amphisbaena sp. nov.*, it also  
387 presents surface of nasals rugose, a share feature among the five species within the clade in which  
388 the above mentioned species with slightly compressed and non-keeled snout are recovered (Dal  
389 Vechio *et al.* 2016). Although amphisbaenid head shape has been considered to have convergently

390 evolved multiple times, along with other morphological features (Mott & Vieites 2009), further  
391 studies still need to be done to fully understand the evolutionary history of the group.

392 Despite the similarities shown above, the new species is easily distinguishable from  
393 *Amphisbaena brasiliiana*, *A. bedai*, *A. carli*, *A. kraoh*, *A. saxosa* and *A. xera* by the presence of a  
394 caudal plane of autotomy [absent in the listed species, except *A. arenaria* where it is found on the  
395 6<sup>th</sup> or 7<sup>th</sup> caudal annuli, and *A. bedai* and *A. ignatiana* on the 6<sup>th</sup> annulus], the number of dorsal  
396 half-annuli [which range from 247 to 252 vs. less than 247 dorsal half-annuli, except *A. arenaria*  
397 (285–307), *A. bedai* (272–284), *A. ignatiana* (255–263) and *A. saxosa* (253–272)], 27 caudal annuli  
398 (vs. less than 27 caudal annuli) and a tail length to snout-vent length ratio ranging from 9.5 to 10.4  
399 (vs. less than 9.5). In addition, it differs from *A. absaberi* and *A. roberti* it possessing four precloacal  
400 pores and 27 caudal annuli (vs. two pores and 14–15 and 17–20 caudal annuli, respectively) and  
401 from *A. borelli* and *A. cuiabana* by present number of 247–252 dorsal half-annuli and 27 caudal  
402 annuli (vs. 239–245 and 17–19, 278–309 and 17–20, respectively). The new species differs from  
403 *A. bahiana*, and *A. steindachneri* in having a rounded tail and autotomy in the seventh or eighth  
404 caudal annuli (vs. an absence of tail autotomy and the tail tip keeled).

405 *Amphisbaena* **sp. nov.** is known only from the type locality, a forested area under human  
406 impact resulting from the conversion of the natural vegetation into pasture. The new species was  
407 collected during vegetation suppression activities for the construction of the Teles Pires  
408 Hydroelectric Power Plant. The Teles Pires river basin is located in an ecotone area between the  
409 Amazon and Cerrado biomes, and the area is a mosaic of areas deforested for cattle pasture and  
410 agriculture and some remnant forest areas. Such ecotonal areas frequently have high degrees of  
411 endemism and a high faunal and floral diversity due to the great variety of environments that result  
412 from the contact of two biomes (Haidar *et al.* 2013).

413 The construction of hydroelectric dams may cause a variety of impacts on the local fauna  
414 and flora, and on those from areas directly and/or indirectly affected by it. This fact, coupled with  
415 incipient ecological and natural history knowledge, imposes many difficulties to evaluate the real  
416 effects on the herpetofauna, specially on fossorial organisms, such as amphisbaenids. However,  
417 the contributions to biodiversity knowledge of studies conducted as a result of hydroelectric  
418 projects can be considerable, especially in terms of the discovery of new taxa resulting from the  
419 herpetofaunal survey carried out during dam construction, and the subsequent access to biological  
420 material (Ribeiro *et al.* 2008; Ribeiro *et al.* 2009; Roberto *et al.* 2014). Such studies can represent

421 valuable tools when they are conducted by specialized teams and there is a focus on the scientific  
 422 use of the collected material (Vaz-Silva 2009). Recently, several studies have provided important  
 423 contributions to knowledge on the biodiversity for the area under the influence of the Teles Pires  
 424 Hydroelectric Power Plant; during the faunal sampling related to the dam's construction new  
 425 species of water snakes and fishes were discovered (*Helicops apiaka* Colubridae: Kawashita-  
 426 Ribeiro *et al.* 2013; *Corydoras apiaka*, Callichthyidae: Espíndola *et al.* 2014), along with new  
 427 geographic record for frog species [*Adelphobates castaneoticus* (Caldwell & Myers, 1990); Pinto  
 428 *et al.* 2016]. Such findings support the claims that there is a lack of knowledge regarding the  
 429 patterns of species distribution and richness in this region of the Amazonia.

430

### 431 **Acknowledgements**

432 We would like to thank the curators and/or collection technicians D. Frost and D. Kizirian  
 433 (AMNH), G.R. Colli, M. Viana and M. Ayub (CHUNB); S. Carreira (FC-UDELAR); S.  
 434 Kretzschmar and G. Scrocchi (FML); H.M. Chalkidis (LPHA); M. Araújo and M. Alves (FZB-  
 435 RS); J. Rodrigues and H. Bonfim (ICMBio-RAN); G. Pontes (MCT-PUCRS); J. Moura-Leite  
 436 (MHNCI); I. Ineich (MNHN); M. Motte (MNHNP); R. Fernandes and M. Soares (MNRJ); A.  
 437 Prudente, A. Travassos and F. Sarmiento (MPEG); M. T. Rodrigues (MTR); H. Zaher, C. Castro-  
 438 Mello and A. Carvalho (MZUSP); L. Nascimento (PUCMG); A. Argolo and M. Solé (UESC); P.  
 439 Bernardes and M. Souza (UFAC); V. Ferreira (UFMS/CEUCH); M. Carvalho (UFMT); G. Colli  
 440 and F. Werneck (UNB); F. Tillack and G. Kustos (ZMB); F. Glaw (ZSM); and S. Carvalho-e-Silva  
 441 and J. Barros-Filho (ZUF RJ) for permits, care, and access to specimens. We would also like to  
 442 thank P. Lenkaitis and E. Mattos for the scanned specimens; C. S. Oliveira for help in obtaining  
 443 the images of the holotype; M. G. Lima (UNEMAT – *campus* Alta Floresta) for coordinating the  
 444 collection and loan of type series. ECSO thanks Higher Education Personnel Improvement  
 445 Coordination (Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior: CAPES) for granting a scholarship.  
 446 Adrian Barnett helped with the English.

447

### 448 **References**

449 Amorim, D.M., Roberto, I.J. & Ávila, R.W. (2014) Distribution extension of *Amphisbaena ibijara*  
 450 Rodrigues, Andrade & Lima, 2003 (Squamata: Amphisbaenidae). *Herpetology Notes*, 7, 451–  
 451 452.

- 452 Barbour, T. (1914) Some new reptiles. *Proceedings of the New England Zoölogy Club*, 4, 95–98.  
453 <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.part.9343>
- 454 Bell, T. (1833) Mr. Bell exhibited specimens of two reptiles, forming part of his collection, which  
455 he regarded as the types of two genera hitherto undescribed. *Proceedings of the Zoological*  
456 *Society of London*, 1833, 98–99.
- 457 Boulenger, G.A. (1890) Reptilia. In: Ridley, H.N. (Eds), Notes on the zoology of Fernando  
458 Noronha: 481–482. *Journal of the Linnean Society London (Zoology)*, 20, 473–570.
- 459 Boulenger, G.A. (1902) Descriptions of new fishes and reptiles discovered by Dr. F. Silvestri in  
460 South America. *Annals and Magazine of Natural History*, 1902(9), 284–288.  
461 <http://dx.doi.org/10.1080/00222930208678587>
- 462 Bruker Micro CT (2012) NRecon, Version 1.6.6.0. Available from:  
463 <http://bruker-microct.com/products/downloads.htm>
- 464 Bruker Micro CT (2015) CTvox, Version 2.3.0. Available from:  
465 <http://bruker-microct.com/products/downloads.htm>
- 466 Caldwell, J.P. & Myers, C.W. (1990) A new poison frog from Amazonian Brazil, with further  
467 revision of the *quinquevittatus* group of *Dendrobates*. *American Museum Novitates*, 2988, 1–  
468 21.
- 469 Castro-Mello, C. (2003) Nova espécie de *Bronia* Gray, 1865, do estado do Tocantins, Brasil  
470 (Squamata: Amphisbaenidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 43(7), 139–143.
- 471 Cope, E.D. (1861) Some remarks defining the following species of Reptilia Squamata. *Proceedings*  
472 *of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 13, 75–77.
- 473 Cope, E.D. (1862) Catalogues of the reptiles obtained during the explorations of the Parana,  
474 Paraguay, Vermejo and Uruguay Rivers by Capt. Thos. J. Page, U.S.N., and of those procured  
475 by Lieut. N. Michler, U.S. top. Eng., commander of the expedition conducting the survey of  
476 the Atrato River. I. The Paraguay collection. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences*  
477 *of Philadelphia*, 14, 346–359.
- 478 Costa, H.C., Resende, F.C., Teixeira Jr, M., Dal Vechio, F. & Clemente, C.A. (2015) A new  
479 *Amphisbaena* (Squamata: Amphisbaenidae) from southern Espinhaço Range, southeastern  
480 Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 87(2), 891–901.

- 481 Dal Vechio, F., Teixeira Jr, M., Sena, M., Argôlo, A.J.S., Garcia, C. & Rodrigues, M.T. (2016)  
 482 Taxonomic status and the phylogenetic placement of *Amphisbaena leucocephala* Peters, 1878  
 483 (Squamata, Amphisbaenidae). *South American Journal of Herpetology*, 11(3), 157–175.
- 484 Duméril, A.M.C. & Bibron, G. (1839) *Erpétologie Générale ou Histoire Naturelle Complète des*  
 485 *Reptiles*. Tome cinquième. Librairie Encyclopédique de Roret, Paris, viii + 855 pp.
- 486 Espíndola, V.C., Spencer, M.R.S., Rocha, L.R. & Britto, M.R. (2014) A new species of *Corydoras*  
 487 Lacépède (Siluriformes: Callichthyidae) from the Rio Tapajós basin and its phylogenetic  
 488 implications. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 54(3), 25–32.
- 489 Gans, C. (1963) Notes on amphisbaenids (Amphisbaenia, Reptilia). 7. Redescription and  
 490 redefinition of *Amphisbaena mitchelli* Procter and *Amphisbaena slevini* Schmidt from the  
 491 Middle and Lower Amazon, Brazil. *American Museum Novitates*, 2127, 1–22.
- 492 Gans, C. (1964) The South American species of *Amphisbaena* with a vertically keeled tail  
 493 (Amphisbaenia: Reptilia). Notes on amphisbaenids. 15. *Senckenbergiana biologia*, 45(3/5),  
 494 387–416.
- 495 Gans, C. (1978) The characteristics and affinities of the Amphisbaenia. *Transactions of the*  
 496 *Zoological Society of London*, 34, 347–416.
- 497 Gans, C. (2005) Checklist and bibliography of the Amphisbaenia of the world. *Bulletin of the*  
 498 *American Museum of Natural History*, 289, 1–130.
- 499 Gans, C. & Alexander, A.A. (1962) Studies on the amphisbaenids (Amphisbaenia; Reptilia). 2. On  
 500 the amphisbaenids of the Antilles. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 128(3),  
 501 65–158.
- 502 Gans, C. & Montero, R. (2008) An Atlas of Amphisbaenian Skull Anatomy. In: Gans, C., Gaunt  
 503 A.S. & Adler, K. (Eds.), *Biology of Reptilia. Vol 21. The Skull and Appendicular Locomotor*  
 504 *Apparatus of Lepidosauria*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Ithaca, New  
 505 York, pp. 621–738.
- 506 Gray, J.E. (1865) A revision of the genera and species of amphisbaenians with the descriptions of  
 507 some new species now in the collection of the British Museum. *Proceedings of the Zoological*  
 508 *Society of London*, 1865, 442–455.
- 509 Haidar, R.F., Fagg, J.M.F., Pinto, J.R.R., Dias, R.R., Damasco, G., Silva, L.D.C.R. & Fagg, C.W.  
 510 (2013) Seasonal forests and ecotone areas in the state of Tocantins, Brazil: structure,  
 511 classification and guidelines for conservation. *Acta Amazonica*, 43(3), 261–290.

- 512 Hoogmoed, M.S. & Ávila-Pires, T.C.S. (1991) A new species of small *Amphisbaena* (Reptilia:  
513 *Amphisbaenia*: *Amphisbaenidae*) from western Amazonian Brazil. *Boletim do Museu*  
514 *Paraense Emilio Goeldi Série Zoologia*, 7(1), 77–94.
- 515 Hoogmoed, M.S., Pinto, R.R., Rocha, W.A. & Pereira, E.G. (2009) A new species of *Mesobaena*  
516 *Mertens*, 1925 (Squamata: *Amphisbaenidae*) from Brazilian Guiana, with a key to the  
517 *Amphisbaenidae* of the Guianan region. *Herpetologica*, 65(4), 436–448.  
518 <http://dx.doi.org/10.1655/08-062.1>
- 519 Kawashita-Ribeiro, R.A., Ávila, R.W. & Morais, D.H. (2013) A New Snake of the Genus *Helicops*  
520 *Wagler*, 1830 (*Dipsadidae*, *Xenodontinae*) from Brazil, *Herpetologica*, 69(1), 80–90.
- 521 Kearney, M. (2003) Systematics of the *Amphisbaenia* (Lepidosauria: Squamata) based on  
522 morphological evidence from recent and fossil forms. *Herpetological Monographs*, 17, 1–74.
- 523 Linnaeus, C. (1758) *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classe, ordines, genera,*  
524 *species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis* Tomus I. Editio decima, reformata,  
525 *Salvii, L., Holmiæ*, 824 pp.
- 526 Longrich, N.R., Vinther, J., Pyron, R.A., Pisani, D. & Gauthier, J.A. (2015) Biogeography of worm  
527 lizards (*Amphisbaenia*) driven by en-Cretaceous mass extinction. *Proceedings of the Royal*  
528 *Society of London B*, 282, 20143034.
- 529 Maisano, J.A., Kearney, M. & Rowe, T. (2006) Cranial anatomy of the spade-headed  
530 *amphisbaenian Diplometopon zarudnyi* (Squamata, *Amphisbaenia*) based on high-resolution  
531 X-ray computed tomography. *Journal of Morphology*, 267, 70–102.  
532 <http://dx.doi.org/10.1002/jmor.10388>
- 533 Mertens, R. (1925) Eine neue Eidechsen-gattung aus der Familie der Leposterniden.  
534 *Senckenbergiana*, 7(5), 170–171.
- 535 Mertens, R. (1929) Herpetologische Mitteilungen: XXIII. Über einige Amphibien und Reptilien  
536 aus Süd-Bolivien. *Zoologischer Anzeiger Leipzig*, 86, 57–62.
- 537 Montero, R. (2016) On the Validity of Several Argentinian Species of *Amphisbaena* (Squamata,  
538 *Amphisbaenidae*). *Journal of Herpetology*, 50(4), 642–653.
- 539 Montero, R. & Gans, C. (1999) The head skeleton of *Amphisbaena alba* Linnaeus. *Annals-*  
540 *Carnegie Museum Pittsburgh*, 68, 15–79.

- 541 Mott, T. & Vieites, D.R. (2009) Molecular phylogenetics reveals extreme morphological  
542 homoplasy in Brazilian worm lizards challenging current taxonomy. *Molecular Phylogenetics*  
543 *and Evolution*, 51, 190–200.
- 544 Mott, T., Carvalho-Neto, C.S. & Carvalho-Filho, K.S. (2011) *Amphisbaena miringoera* Vanzolini,  
545 1971 (Squamata: Amphisbaenidae): New state record. *Check List*, 7(5), 594–595.
- 546 Müller, L. (1924) Ueber neue oder seltene Mittelund südamerikanische Amphibien und Reptilien.  
547 *Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin*, 11(1), 75–93.
- 548 Peracca, M.G. (1897) Viaggio del Dott. Alfredo Borelli nel Chacco boliviano e nella Repubblica  
549 Argentina. II. Rettili ed Anfibi. *Boletim do Museo do Zoologie y Anatomia Comparada*,  
550 Universidad de Torino 12(274), 1–19.
- 551 Perez, R., Ribeiro, S. & Borges-Martins, M. (2012) Reappraisal of the taxonomic status of  
552 *Amphisbaena prunicolor* (Cope 1885) and *Amphisbaena albocingulata* Boettger 1885  
553 (Amphisbaenia: Amphisbaenidae). *Zootaxa*, 3550, 1–25.
- 554 Pesantes, O. (1994) A method for preparing hemipenis of preserved snakes. *Journal of*  
555 *Herpetology*, 28(1), 93–95.
- 556 Peters, W.C.H. (1878) Über vier neue amerikanische *Amphisbaena*-Arten. *Monatsberichte der*  
557 *Berliner Akademie der Wissenschaften*, 1878, 778–781.
- 558 Pinna, P.H., Mendonça, A.F., Bocchiglieri, A. & Fernandes, D.S. (2010) A new two-pored  
559 *Amphisbaena* Linnaeus from the endangered Brazilian Cerrado biome (Squamata:  
560 Amphisbaenidae). *Zootaxa*, 2569, 44–54.
- 561 Pinto, K.C., Cruz, L.S.S., Penhaceck, M., Rossi, M.D.P. & Neves, J.M. (2016) Distribution  
562 extension of *Adelphobates castaneoticus* (Caldwell and Myers, 1990) (Anura,  
563 Dendrobatidae): a new record from State of Pará, northern Brazil. *Herpetology Notes*, 9, 185–  
564 186.
- 565 Procter, J.B. (1923) On new and rare reptiles from South America. *Proceedings of the Zoological*  
566 *Society of London*, 1923, 1061–1068.
- 567 Ribeiro, S., Vaz-Silva, W. & Santos-Jr, A.P. (2008) New pored *Leposternon* (Squamata,  
568 Amphisbaenia) from Brazilian Cerrado. *Zootaxa*, 1930, 18–38.
- 569 Ribeiro, S., Castro-Mello, C. & Nogueira, C. (2009) New species of *Anops* Bell, 1833, (Squamata,  
570 Amphisbaenia) from Jalapão Region in the Brazilian Cerrado. *Journal of Herpetology*, 43(1),  
571 21–28.

- 572 <http://dx.doi.org/10.1670/07-299R1.1>
- 573 Ribeiro, S., Nogueira, C., Cintra, C.E.D., Silva Jr, N.J. & Zaher, H. (2011) Description of a new  
574 pored *Leposternon* (Squamata, Amphisbaenidae) from the Brazilian Cerrado. *South American*  
575 *Journal of Herpetology*, 6(3), 177–188.
- 576 Ribeiro, S., Gomes, J.O., Silva, H.L.R., Cintra, C.E.D. & Silva Jr, N.J. (2016) A new two-pored  
577 species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae) from the Brazilian Cerrado, with a key  
578 to the two-pored species of *Amphisbaena*. *Zootaxa*, 4147(2), 124–142.
- 579 Roberto, I.J., Brito, L.B.M. & Ávila, R.W. (2014) A new six-pored *Amphisbaena* (Squamata:  
580 Amphisbaenidae) from the coastal zone of northeast Brazil. *Zootaxa*, 3753(2), 167–176.
- 581 Rodrigues, M.T., Andrade, G.V. & Lima, J.D. (2003) A new species of *Amphisbaena* (Squamata,  
582 Amphisbaenidae) from state of Maranhão, Brazil. *Phyllomedusa*, 2(1), 21–26.
- 583 Rosenberg, H.I. (1967) Hemipenial Morphology Of Some Amphisbaenids (Amphisbaenia:  
584 Reptilia). *Copeia*, 1967(2), 349–361.
- 585 Schmidt, K.P. (1936) Notes on Brazilian amphisbaenians. *Herpetologica*, 1(1), 28–32.
- 586 Stimson, A.F. (1972) A new species of *Anops* from Mato Grosso, Brazil (Reptilia: Amphisbaenia).  
587 *Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology)*, 24(3), 205–212.
- 588 Strauch, A. (1881) Bemerkungen über die Eidechsenfamilie der Amphisbaeniden. *Mémoires de la*  
589 *Academie Imperiale de Science de St. Pétersbourg*, 11, 355–479.
- 590 Strüssmann, C. & Carvalho, M.A. (2001) Two new species of *Cercolophia* Vanzolini, 1992 from  
591 the state of Mato Grosso, western Brazil (Reptilia, Amphisbaenia, Amphisbaenidae).  
592 *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino*, 18(2), 487–505.
- 593 Teixeira Jr, M., Dal Vechio, F., Neto, A.M. & Rodrigues, M.T. (2014) A New Two-Pored  
594 *Amphisbaena* Linnaeus, 1758, from Western Amazonia, Brazil (Amphisbaenia: Reptilia).  
595 *South American Journal of Herpetology*, 9(1), 62–74.
- 596 Teixeira Jr, M., Dal Vechio, F. & Rodrigues, M.T. (2016) Diagnostic clarification, new  
597 morphological data and phylogenetic placement of *Amphisbaena arenaria* Vanzolini, 1991  
598 (Amphisbaenia, Amphisbaenidae). *Zootaxa*, 4205(3): 293–296.
- 599 Thomas, R. (1966) Additional notes on the amphisbaenids of Greater Puerto Rico. *Breviora*, 249,  
600 1–23.

- 601 Thomas, R. & Hedges, S.B. (2006) Two new species of *Amphisbaena* (Reptilia: Squamata:  
602 Amphisbaenidae) from the Tiburon Peninsula of Haiti. *Caribbean Journal of Science*, 42(2),  
603 208–219.
- 604 Vanzolini, P.E. (1964) *Amphisbaena bahiana*, sp. n., do Brasil (Sauria, Amphisbaenidae). *Pilot*  
605 *Register of Zoology*, Ithaca, New York, card n° 8.
- 606 Vanzolini, P.E. (1971) New Amphisbaenidae from Brasil (Sauria). *Papéis Avulsos de Zoologia*,  
607 24(14), 191–195.
- 608 Vanzolini, P.E. (1991a) Two further new species of *Amphisbaena* from the semi-arid northeast of  
609 Brasil (Reptilia, Amphisbaenia). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 37(23), 347–361.
- 610 Vanzolini, P.E. (1991b) A third species of *Bronia* Gray, 1865 (Reptilia, Amphisbaenia). *Papéis*  
611 *Avulsos de Zoologia*, 37(25), 379–388.
- 612 Vanzolini, P.E. (1991c) Two new small species of *Amphisbaena* from the fossil dune field of the  
613 middle Rio São Francisco, State of Bahia, Brasil (Reptilia, Amphisbaenia). *Papéis Avulsos de*  
614 *Zoologia*, 37(17), 259–276.
- 615 Vanzolini, P.E. (1992) *Cercolophia*, a new genus for the species of *Amphisbaena* with a terminal  
616 vertical keel on the tail. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 37(27), 401–412.
- 617 Vanzolini, P.E. (2002) An aid to the identification of the South American species of *Amphisbaena*  
618 (Squamata, Amphisbaenidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 42(15), 351–362.
- 619 Vaz-Silva, W. (2009) Herpetofauna im zentralbrasilianischen Cerrado. *Terraria*, 17, 75–78.
- 620 Vidal, N., Azvolinsky, A., Cruaud, C. & Hedges, S.B. (2008) Origin of tropical American  
621 burrowing reptiles by transatlantic rafting. *Biology Letters*, 4(1), 115–118.  
622 <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2007.0531>
- 623 Wagler, J. (1824) Serpentes Brasiliensium species novae, ou histoire naturelle des espèces  
624 nouvelles de Serpens. In: Spix, J. (Ed), *Animalia nova sive species novae*. Typis Francisci  
625 Seraphi Hübschmann, Monaco, pp. vii + 75
- 626 WWF. (2016) WWF Brasil. Disponível em <http://www.wwf.org.br> (Acesso em 16/08/2016).

627 **APPENDIX.** Specimens used in comparative analysis. From those indicated as “osteology”, were  
 628 also obtained osteological information.

629

630 *Amphisbaena*

631 *Amphisbaena alba* (n = 7). BRAZIL: CEUCH 1851. MATO GROSSO DO SUL: Corumbá:  
 632 CEUCH 1731, CEUCH 1847, CEUCH 3553. BAHIA: Camaçari: MCP 18177; Missão do  
 633 Sahy: MTR 24599 (osteology), SÃO PAULO: Parque Estadual do Morro do Diabo, Teodoro  
 634 Sampaio: MZUSP 96810.

635 *Amphisbaena acrobeles* (n = 1). BRAZIL: TOCANTINS: Jalapão: MZUSP 96337 (Holotype).

636 *Amphisbaena anaemariae* (n = 8). BRAZIL: GOIÁS: Campinaçu: MZUSP 103743; Luiziania:  
 637 MTR 11453 (osteology), MTR 11454; São Salvador do Tocantins, UHE São Salvador:  
 638 MZUSP 99394; UHE Cana Brava: MZUSP 97217; UHE Serra da Mesa: MZUSP 80596  
 639 (Holotype), MZUSP 97047, MZUSP 97171.

640 *Amphisbaena anomala* (n = 42). BRAZIL: MPEG 27922–27924, MPEG 28550, UFOPA (L 2273,  
 641 L 564, L 563, B 67); CEARÁ: Cinta Boa Vista: MNRJ 9313–9314; MARANHÃO: Nova Vida:  
 642 MPEG 9942–9943, MPEG 12715–12716; Paruá: MPEG 10527, MPEG 11498; PARÁ:  
 643 Ananindeua: MPEG 222, MPEG 4550; Baião: MPEG 15715; Belém: MNRJ 1772, MPEG 12873,  
 644 MPEG 10722–10725; Benevides: MPEG 9925; Bragança: MPEG 6565, MPEG 9200; Castanhal:  
 645 MPEG 7239, MPEG 8720; Capitão Poço: MPEG 7257, MPEG 8033; Curuçá: MPEG 6735;  
 646 Marabá: MPEG 7264; Igarapé-Açú: MPEG 22231; Irituia: MPEG 30049; Km 224 da BR 316:  
 647 MPEG 10741; Ourém: MPEG 5292, MPEG 22359 (Patauateua); Paragominas: MPEG 10467;  
 648 Peixe-boi: MPEG 6057; Viseu: MPEG 9438.

649 *Amphisbaena arenaria* (n = 6). BRAZIL: BAHIA: Raso da Catarina: MZUSP 65817 (Holotype),  
 650 MTR 23279, RC 117, RC 118, RC 164; SERGIPE: Canindé do São Francisco: MTR 15473.

651 *Amphisbaena bahiana* (n = 1). BRAZIL: BAHIA: Senhor do Bonfim (=Vila Nova da Rainha):  
 652 MZUSP 1259 (Holotype).

653 *Amphisbaena bedai* (n = 8). BRAZIL: MATO GROSSO DO SUL: Anastácio: MZUSP 72988  
 654 (Holotype); Guia Lopes da Laguna: MZUSP 73069 (Paratype); Aquidauana: MCP 8923–  
 655 8924, AFB 783, AFB 2137, AFB 2143, AFB 3138.

656 *Amphisbaena bilabialata* (n = 5). BRAZIL: MATO GROSSO: Nova Ubitatã: UFMT 4772–4773;  
 657 Cláudia: MZUSP 81777; Xavantina: MZUSP 21276 (Holotype), MZUSP 21777 (Paratype).

- 658 *Amphisbaena borelli* (n = 1). PARAGUAI: MNHNP 5103.
- 659 *Amphisbaena brasiliiana* (n = 84). BRAZIL: PARÁ: Aveiro: LPHA 1264; Juruti: MPEG 25288–  
 660 25291; Marabá: MPEG 12932; Jacareacanga: UFMT 8477; Santarém: APSJ 175, APSJ 284;  
 661 APSJ 298–299, APSJ 1683–1684, APSJ 1750–1756; LPHA 107–109, LPHA 111–114,  
 662 LPHA 116, LPHA 238–339, LPHA 416, LPHA 623, LPHA 890–891, LPHA 895, LPHA  
 663 897–898, LPHA 900, LPHA 1039, LPHA 1110, LPHA 1202–1203, LPHA 1220, LPHA  
 664 1286–1287, LPHA 1294–1296, LPHA 1351, LPHA 1372, LPHA 1541, LPHA 1543, LPHA  
 665 1654, LPHA 1703, LPHA 2574–2575, LPHA 2802, LPHA 2839, LPHA 2900, LPHA 2989,  
 666 LPHA 2990, LPHA 3047, LPHA 3595, LPHA 4360–4362, LPHA 4604, LPHA 5152–5154,  
 667 UFOPA-H 115, UFOPA-H 217, UFOPA-H 224, UFOPA-H 396, UFOPA-H 519, UFOPA-  
 668 H 530, UFOPA-H 546–547, UFOPA-H 571, UFOPA-H 575, UFOPA-H 875–877; MATO  
 669 GROSSO: Alta Floresta: UFMT 7785; Colíder: APSJ 1757.
- 670 *Amphisbaena caiari* (n = 60). BRAZIL: RONDÔNIA: Porto Velho: MZUSP 101602, MZUSP  
 671 101695–101697, MZUSP 101715–101718, MZUSP 101720, MZUSP 101722–101726,  
 672 MZUSP 101727 (Holotype), MZUSP 101728–101733, MZUSP 102226–102236, MZUSP  
 673 102238–102261, MZUSP 102262 (osteology), MZUSP 102263, MZUSP 104081, MZUSP  
 674 104237.
- 675 *Amphisbaena carli* (n = 2). BRAZIL: BAHIA: Jaborandi: MZUSP 96346 (Holotype – MNRJ  
 676 19256); MZUSP 96345 (Paratype).
- 677 *Amphisbaena crisiae* (n = 3). BRAZIL: GOIÁS: Mineiros: CHUNB 33965; MATO GROSSO:  
 678 Barra do Tapirapé: MZUSP 6418 (Holotype), MNRJ 12462.
- 679 *Amphisbaena cuiabana* (n = 10). BRAZIL: ZUEC 2083–2091; MATO GROSSO: Cuiabá,  
 680 Chapada dos Guimarães: CHUNB 13652.
- 681 *Amphisbaema cunhai* (n = 5). BRAZIL: RONDÔNIA: Porto Velho: MZUSP 101719, MZUSP  
 682 101721, MZUSP 101734 (osteology), MZUSP 102237. AMAZONAS: Rio Tuxi: MPEG  
 683 20373.
- 684 *Amphisbaena darwini* (n = 7). BRAZIL: RIO GRANDE DO SUL: Dom Pedro de Alcântara: MCP  
 685 3618; Viamão: MCP 5613–5615; SANTA CATARINA: Lauro Müller, Novo Horizonte:  
 686 MZUSP 21467; URUGUAY: Montevideo: Puntas de Manga: MZUSP 82343–82344.
- 687 *Amphisbaena dubia* (n = 20). BRAZIL: MINAS GERAIS: Poços de Caldas: MZUSP 13727,  
 688 MZUSP 93983; SÃO PAULO: Aurora: MZUSP 6439; Campos do Jordão: MZUSP 2527;

- 689 Cascata: MZUSP 6432; Cotia: MZUSP 100372; Diadema: MZUSP 95082; Embu: MZUSP  
690 6461; Guarulhos: MZUSP 87605; Mairinque: MZUSP 6433; Mogi das Cruzes: MZUSP  
691 44696; Santana de Parnaíba: MZUSP 77048; Santo Amaro: MZUSP 60424; São Bernardo  
692 do Campo: MZUSP 11870; São José do Rio Preto: MZUSP 6442; São Manoel: MZUSP  
693 6520; São Paulo: MZUSP 77051, MZUSP 83031, MZUSP 89663; Pirituba: MZUSP 91505.
- 694 *Amphisbaena frontalis* (n = 4). BRAZIL: BAHIA: Alagoado: MTR 28882 (osteology), MZUSP  
695 72989 (Holotype); MZUSP 18112, MZUSP 96997.
- 696 *Amphisbaena fuliginosa* (n = 2). BRAZIL: RONDÔNIA: Porto Velho: MZUSP 102785.  
697 AMAZONAS: Balbina: MTR 37383 (osteology).
- 698 *Amphisbaena hastata* (n = 1). BRAZIL: BAHIA: Mocambo do Vento: MRT 3641 (osteology).
- 699 *Amphisbaena heterozonata* (n = 5). ARGENTINA: BUENOS AIRES: La Plata: MZUSP 59215,  
700 MZUSP 59217; Córdoba: Pampa de Achala: MZUSP 82358; TUCUMÁN: San Miguel de  
701 Tucumán: MZUSP 13744–13745.
- 702 *Amphisbaena hogei* (n = 1). BRAZIL: SÃO PAULO: Caucaia do Alto: MTR 15328.
- 703 *Amphisbaena* aff. *ibijara* (n = 1). BRAZIL: MARANHÃO: Carolina: MTR 23638.
- 704 *Amphisbaena ibijara* (n = 17). BRAZIL: MARANHÃO: MPEG 27925–27932; Urbano Santos:  
705 MZUSP 91989 (Holotype), MZUSP 99302, MZUSP 99304–99306, MZUSP 99328; São  
706 Benedito do Rio Preto: MTR 27163, MTR 27164, MTR 28882.
- 707 *Amphisbaena ignatiana* (n = 2). BRAZIL: BAHIA: Santo Inácio: MZUSP 72616 (Holotype), MTR  
708 11179 (osteology).
- 709 *Amphisbaena kingii* (n = 13). BRAZIL: RIO GRANDE DO SUL: MCP 15052, MCP 15056–  
710 15057, MCP 15106, MCP 15403, MCP 15407–15408, MCP 16181, MCP 16186, MCP  
711 16724, MCP 17708, MCP 17769, MCP 17771.
- 712 *Amphisbaena kraoh* (n = 7). BRAZIL: TOCANTINS: Pedro Afonso: MZUSP 2520 (Holotype);  
713 Mateiros: CHUNB 30667; MARANHÃO: Estreito: MZUSP 099299–099301, MZUSP  
714 099307–099308.
- 715 *Amphisbaena leeseri* (n = 3). BRAZIL: MATO GROSSO: Aquidauana: MZUSP 82539–82540;  
716 Guia Lopes da Lagoa: MZUSP 73313.
- 717 *Amphisbaena leucocephala* (n = 5). BRAZIL: BAHIA: no specific locality: ZMB 1379 (Holotype);  
718 Ilhéus: MTR 33467 (osteology); Itabuna: MZUSP 1273; Santa Maria Eterna: MTR 33098,  
719 MTR 33126.

- 720 *Amphisbaena lumbricalis* (n = 8). BRAZIL: SERGIPE: MZUSP 79420–79422, MZUSP 79424–  
721 79428 (Paratype).
- 722 *Amphisbaena mensae* (n = 1). BRAZIL: GOIÁS: Chapada dos Veadeiros: MNRJ 4794.
- 723 *Amphisbaena mertensii* (n = 2). BRAZIL: GOIÁS: Aporé: MNRJ 14117. SÃO PAULO: São  
724 Paulo: MTR 9996 (osteology).
- 725 *Amphisbaena miringoera* (n = 1). BRAZIL: MATO GROSSO: Porto Velho: Rio Tapirapés:  
726 MZUSP 13756 (Holotype).
- 727 *Amphisbaena mitchelli* (n = 2). BRAZIL: PARÁ: Belém: MZUSP 7140; Juruá, Rio Xingu: MZUSP  
728 67714.
- 729 *Amphisbaena munoai* (n = 4) BRAZIL: RIO GRANDE DO SUL: Guaporé: MCP 15617–15620.
- 730 *Amphisbaena nigricauda* (n = 1). BRAZIL: MNRJ 2102.
- 731 *Amphisbaena pretrei* (n = 8). BRAZIL: BAHIA: Camaçari: MZUSP 96835; Estação Ecológica  
732 Estadual de Wenceslau Guimarães: MTR 22216; Lauro de Freitas: MTR 2327; Morro do  
733 Chapéu: MTR 22457; Mucugê: MTR 11808, MTR 14005 (osteology); Uruçuca: Parque  
734 Estadual Serra do Condurú: MTR 34978. RIO GRANDE DO NORTE: Natal: MPEG 30168.
- 735 *Amphisbaena prunicolor* (n = 5). BRAZIL: RIO GRANDE DO SUL: Bento Gonçalves: MCP 963;  
736 Dom Pedro de Alcântara: MCP 1544; Porto Alegre: MCP 341– 342, MCP 1551.
- 737 *Amphisbaena roberti* (n = 22). BRAZIL: SÃO PAULO: EE Águas de Santa Bárbara: CN 1001,  
738 CN 1014; Ipiranga: MZUSP 1946 (Holotype), MZUSP 1257 (Paratype); Marília: UFMT  
739 4713; MATO GROSSO: Chapada dos Guimarães: UFMT 362–363, UFMT 6122; GÓIAS:  
740 RE 24, RE 46, RE 59, RE 83, RE 242, RE 339, RE 1946, RE 2100, RE 3125, RE 7624;  
741 Aporé: UFOPA-H 869–871; MATO GROSSO DO SUL: Sonora: RE 463.
- 742 *Amphisbaena sanctaeritae* (n = 1). BRAZIL: SÃO PAULO: Santa Rita do Passo Quatro: MZUSP  
743 36719 (Holotype).
- 744 *Amphisbaena saxosa* (n = 39). BRAZIL: TOCANTINS: UHE de Peixe Angical: MZUSP 96651–  
745 96659; Lajeado – UHE Luís Eduardo Magalhães: LAJ 418 (osteology), MTR 8796–98, MTR  
746 8802, MTR 8831–32, MTR 8834–36, MTR 8840–41, MTR 8847–50, MTR 8852, MTR  
747 8854–56, MZUSP 95143–95152.
- 748 *Amphisbaena silvestrii* (n = 20). BRAZIL: São Paulo: Santa Rita: MZUSP 100897; Goiás: Aruanã:  
749 MZUSP 2525; Gurupi: MZUSP 57037; Parque Nacional das Emas: MZUSP 87733; Mato  
750 Grosso: Alto Araguaia, Fazenda Granada: MZUSP 99258; Barra do Tapirapés: MZUSP

751 10069, MZUSP 9010; Canarana, Fazenda Peixe-Boi: MZUSP 88864; Claudia, Fazenda  
 752 Iracema: MZUSP 81778; Garapu, Alto Xingu: MZUSP 3286; Jacaré, Alto Xingu: MZUSP  
 753 6412–6413; Porto Velho, Rio Tapirapés: MZUSP 9743, MZUSP 9757; UHE Guaporé:  
 754 MZUSP 97884; Utiairití: MZUSP 36857; Xavantina: MZUSP 3367; Mato Grosso do Sul:  
 755 Aquidauana: MZUSP 82541; Fazenda Bela Vista, Rio Paraguai: MZUSP 62398; Parque  
 756 Estadual Nascentes do Taquarí: MZUSP 88659.

757 *Amphisbaena slevini* (n = 4). BRAZIL: AMAZONAS: Manaus: MZUSP 10913; Reserva  
 758 INPAWWF: MZUSP 60905–60906, MZUSP 66148.

759 *Amphisbaena steindachneri* (n = 18). BRAZIL: MATO GROSSO: Campo Novo do Parecis: 6029;  
 760 Jauru: UFMT 3345, UFMT 3347; Tangará da Serra: UFMT 7554; UFMT 7555; Juscimeira:  
 761 UFMT 8860, UFMT 8861, UFMT 8951–8952; Santo Antônio do Leverger: UFMT 6610–  
 762 6611, UFMT 6613–6614; Tangará da Serra: UFMT 7554–7555; MATO GROSSO DO SUL:  
 763 Corumbá: UFMT 2487; RONDÔNIA: Pimenta Bueno: CHUNB 18373, CHUNB 18378.

764 *Amphisbaena trachura* (n = 6). BRAZIL: RIO GRANDE DO SUL: Balneário Pinhal: MCP 14633,  
 765 MCP 14776; Cachoeira do Sul: MCP 13259; Porto Alegre: MCP 13712, MCP 14384, MCP  
 766 14385.

767 *Amphisbaena tragorhectes* (n = 1). BRAZIL: PARÁ: Oriximiná: MZUSP 17518 (Holotype).

768 *Amphisbaena vanzolinii* (n = 1). BRAZIL: AMAZONAS: Balbina: MZUSP 68644 (Holotype of  
 769 former *A. hugoi*)

770 *Amphisbaena vermicularis* (n = 23). BRAZIL: BAHIA: Alagoado: MTR 11246; Campo Formoso:  
 771 MTR 24884; Canudos: MTR 23266; Jequié: MTR 20218, MTR 20978; Santo Inácio: MTR  
 772 11162, MTR 11323, MTR 11294, MTR 11189, MTR 11262; Vacaria: MTR 11143. MINAS  
 773 GERAIS: Jequitinhonha: MTR 17456; Serra do Cipó: MTR 19682–19683 PIAUÍ: Serra das  
 774 Confusões: MTR 23633 (osteology), MZUSP 97991; Maranhão: MPEG 27933–27935,  
 775 MPEG 27937, MPEG 28542–28544.

776

777 *Leposternon*

778 *Leposternon cerradensis* (n = 6). BRAZIL: GOIÁS: Aporé: CEPB 5377, CEPB 5378, MNRJ  
 779 16111, MZUSP 96347, MZUSP 96348, MZUSP 98036.

780 *Leposternon infraorbitale* (n = 109). BRAZIL: ACRE: Rio Branco: MZUSP 6387; GOIÁS: Aporé:  
 781 MZUSP 99233–99242; Aragarças: MPEG 1187; BAHIA: Barra do Choça: MZUESC 5852;

782 Boa Nova: MZUESC 2285, MZUESC 4546; Igrapiúna: MZUESC 4858, MZUESC 4865,  
783 MZUESC 5110, MZUESC 5111, MZUESC 5953; Ilhéus: MZUESC 4765, MZUESC 4777;  
784 Itabuna: MZUSP 78803; Itacaré: MCP 18180, MZUESC 3939; Itapebi: MZUESC 3274,  
785 MZUESC 3276; Santo Antônio de Jesus: MZUSP 57768; Ubaitaba: MCP 18175; MATO  
786 GROSSO: Araputanga: UFMT 3029, UFMT 3320, UFMT 3324, UFMT 3825, UFMT 3835,  
787 UFMT 3838, UFMT 3951, UFMT 3956, UFMT 3959; Campos Novos dos Parecis: UFMT  
788 3466, UFMT 3471, UFMT 3477; Chapada dos Guimarães: UFMT 370, UFMT 2465, UFMT  
789 2466; Cuiabá: UFMT 3473; Jauru: UFMT 3258–3260, UFMT 3264, UFMT 3322, UFMT  
790 3325, UFMT 3326, UFMT 3332, UFMT 3836, UFMT 3837, UFMT 3952–3955, UFMT  
791 3957, UFMT 3958, UFMT 3960; Nortelândia: UFMT 2915, UFMT 2917; Vale de São  
792 Domingos: CEUCH 2177, CEUCH 2179–2186, UFMT 3295, UFMT 3376, UFMT 3401,  
793 UFMT 3412, UFMT 3413, UFMT 3451, UFMT 3500, UFMT 3507, UFMT 3524, UFMT  
794 3526, UFMT 3534, UFMT 3552, UFMT 3556, UFMT 3611–3613, UFMT 3617, UFMT  
795 3618, UFMT 3632, UFMT 3633, UFMT 3636–3639; DISTRITO FEDERAL: Brasília:  
796 MZUSP 47708, 88123; MINAS GERAIS: Cataguases: MCNR 1026, MCNR 1027;  
797 Indianópolis: MCNR 207; Paraopé: MNRJ 1782, MZUSP 13752; Unaí: MCNR 1027; MNRJ  
798 10936; PARÁ: MZUSP 95681; RONDÔNIA: Espigão do Oeste: MHNCI 7347; UFAC 1804.

799 *Leposternon kisteumacheri* (n = 5). BRAZIL: BAHIA: Jequié: MZUSP 8929; MINAS GERAIS:  
800 Januária: MZUSP 6674; Manga: MNRJ 4041 (Holotype); MNRJ 4042 (Paratype), MNRJ  
801 4044 (Paratype).

802 *Leposternon maximus* (n = 6). BRAZIL: GOIÁS: Buritinópolis: MZUSP 99198 (Holotype);  
803 Mambaí: MZUSP 99189, MZUSP 99194, MZUSP 99195, MZUSP 99198 (Paratype);  
804 MINAS GERAIS: Formoso: MZUSP 93158 (Paratype). *Leposternon microcephalum* (n =  
805 173). ARGENTINA: FML 1291; BUENOS AIRES: MNHN 488 (holotype of *Lepidosternon*  
806 *phocaena*); CHACO: Departamento de San Fernando: FML 13544; CORRIENTES: MCN  
807 6068; Departamento Barrio Lomas: FML 15903, FML 15904; SALTA: Departamento Orán:  
808 FML 2756, FML 14902; SANTA FÉ: Departamento La Capital: FML 1291. FORMOSA:  
809 Departamento de Laishi: FML 11312, FML 11313, FML 11318, FML 11319. BOLÍVIA:  
810 BUENA VISTA: Santa Cruz: FMNH 35666, FMNH 35667. BRAZIL: BAHIA: Boa Nova:  
811 MZUESC 4547; ESPIRÍTO SANTO: Alfredo Chaves: MZUSP 1943; Santa Leopoldina:  
812 MZUSP 6514, MZUSP 6515; Santa Tereza: MZUSP 8811, MZUSP 17448, MZUSP 17449,

813 MZUSP 17451; São José do Calçado: MZUSP 93705; GOIÁS: Luziânia: CHUNB 49955;  
 814 Minaçu, UHE Serra da Mesa: MZUSP 85220–85224; MATO GROSSO DO SUL: Anastácio:  
 815 MZUSP 73315; Anaurilândia: MZUSP 16, ZUF RJ 1490; Bataiporã: MZUSP 88860; MINAS  
 816 GERAIS: MZUSP 6464; Alto Jequitibá: MZUSP 95034; Belo Horizonte: ZUF RJ 797;  
 817 Cataguases: MCNR 671, MCNR 708; Juiz de Fora: MZUSP 77036; Ouro Branco: MZUSP  
 818 6463; Perdões: MCNR 471; Recreio: MNRJ 11280; Sereno: MZUSP 6615; Uberlândia:  
 819 MZUSP 4638; Viçosa: MZUSP 6560; PERNAMBUCO: Fernando de Noronha: MZUSP  
 820 7691. PARANÁ: Adrianópolis: MHNCI 3064; Antonina: MHNCI 11303, MZUSP 3464,  
 821 MZUSP 3465; Guaraqueçaba: MHNCI 7744; Matinhos: MHNCI 957, MHNCI 2832,  
 822 MHNCI 9685; Mirador: MHNCI 8275; Morretes: MHNCI 1397, MHNCI 6329; Paranaguá:  
 823 MHNCI 4134, MZUSP 1265; Pontal do Paraná: MHNCI 5853; Santa Izabel do Ivaí: MHNCI  
 824 8263; São José dos Pinhais: MHNCI 7654, MHNCI 7736; Tapira: MHNCI 8272; RIO DE  
 825 JANEIRO: ZMB 1395 (holotype of *Lepidosternon maximiliani*), ZMB 1396 (holotype of  
 826 *Lepidosternon petersi*); Campo Grande: ZUF RJ 1676; Duque de Caxias: MZUSP 6394,  
 827 MZUSP 6397–6399; Floriano: MZUSP 6578; Manguinhos: MZUSP 7677, MZUSP 8284;  
 828 Miguel Pereira: MZUSP 65390; Rio de Janeiro: MZUSP 2426, MZUSP 2676, MZUSP  
 829 13762, ZSM 3150 (holotype); Araquari: MHNCI 7265, MZUSP 7395. SANTA  
 830 CATARINA: Corupá: MZUSP 1249, MZUSP 6466, MZUSP 6487, MZUSP 6488, MZUSP  
 831 6518; Florianópolis: MZUSP 67046, UFRJ 1003; Ilha do Arvoredo: MZUSP 67047; Itapoá:  
 832 MHNCI 1400. SÃO PAULO: MZUSP 77039; Alecrim: MZUSP 6610; Aparecida do Norte:  
 833 MZUSP 77538; Assis: MZUSP 77038; Campo limpo: MZUSP 89660; Candido Motta:  
 834 MZUSP 6577; Cotia: MZUSP 77021; Diadema: MZUSP 77524; Embu: MZUSP 77020;  
 835 Engenheiro Marsillac: MZUSP 77534; Forte do Itaipui: MZUSP 77030; Guararema: MZUSP  
 836 6640, MZUSP 77537; Guarujá: MZUSP 89391; Ilha da Queimada: MZUSP 77031, MZUSP  
 837 77032; Ilha dos Alcatrazes: MZUSP 6496; Itirapina: MZUSP 6593; Java: MZUSP 6602–  
 838 6604; Jundiaí: MZUSP 77533; Juquitiba: MZUSP 77539; Marília: MRT 11982–11984;  
 839 Miracatu: MZUSP 77526; Paratei do Meio: MZUSP 77024; Pedro Toledo: MZUSP 77029;  
 840 Peruíbe: MZUSP 77026, MZUSP 81402; Piquete: MZUSP 1252; Piracicaba: MZUSP 6559,  
 841 MZUSP 77041; Regente Feijó: MHNCI 3665; Registro: MZUSP 77528; Ribeirão Pires:  
 842 MZUSP 6561, MZUSP 77525; Rosana: MZUSP 95612; Santo Amaro: MZUSP 77017–  
 843 77019; Santo Anastácio: MZUSP 6592; São Bernardo do Campo: MZUSP 89803; São

- 844 Carlos: MZUSP 6554, MZUSP 77536; São Lourenço do Turvo: MZUSP 6493; São Paulo:  
 845 MZUSP 11959, MZUSP 77011–77016, MZUSP 77037, MZUSP 77042, MZUSP 77514–  
 846 77516, MZUSP 77520, MZUSP 77521, MZUSP 89140; São Sebastião: MZUSP 6525;  
 847 Taubaté: MZUSP 87545; Tupã: MZUSP 77043; Ubatuba, Ilha do mar Virado: MHNCI 7238,  
 848 MZUSP 77027, MZUSP 77028, MZUSP 78431. PARAGUAI: MNHNP 9446; MNHNP  
 849 10378; DEPARTAMENTO CENTRAL: MNHNP 5111; Norte de Nemby: MNHNP 7671;  
 850 Assunción: MNHNP 8468, MZUSP 28386 (lectotype of *Lepidosternon latifrontalis*);  
 851 Colônia Nueva Itália: FMNH 42290; Fernando de la Mora: MNHNP 10926; San Lorenzo:  
 852 MNHNP 5106, MNHNP 5109, MNHNP 5110. URUGUAY: SALTO: ZVC–R 2016, ZVC–  
 853 R 5906.
- 854 *Leposternon octostegum* (n = 4). BRAZIL: BAHIA: Camaçari: MCP 18192–18193, MZUSP  
 855 96349; Salvador: MZUSP 96350.
- 856 *Leposternon polystegum* (n = 15). BRAZIL: ALAGOAS: Piranhas: MZUSP 79410–79411,  
 857 MZUSP 79414, MZUSP 79416–79417; MARANHÃO: Nova Vida: MPEG 11678; Paruá:  
 858 MPEG 11500, MPEG 11504, MPEG 11756–11757; Paraquéu: MPEG 11502, MPEG 11755;  
 859 PARÁ: Belém: MPEG 198–199; TOCANTINS: Lajeado: MZUSP 94293.
- 860 *Leposternon scutigerum* (n = 5). BRAZIL: RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro: MNRJ 7186, MNRJ  
 861 12452, MZUSP 2519, MZUSP 7075, ZUFRJ 289.
- 862 *Leposternon wuchereri* (n = 4). BRAZIL: ESPÍRITO SANTO: Santa Tereza: MZUSP 8812; São  
 863 Mateus: MNRJ 3892; BAHIA: Santa Clara: MCNR 279, MCNR 280.

864 **Table and figure captions**

865

866 Table 1. Variations in meristic and morphometric (mm) data in the type series of *Amphisbaena* **sp.**  
867 **nov.** \*Lateral half-annuli adjacent to cloacal region.

868

869 Figure 1. *Amphisbaena* **sp. nov.** (holotype, MZUSP 106219). (A) Dorsal and (B) general ventral  
870 view. Scale bar = 20 mm.

871

872 Figure 2. *Amphisbaena* **sp. nov.** (holotype, MZUSP 106219). (A) Dorsal, (B) lateral, and (C)  
873 ventral view of head. Scale bar = 2 mm.

874

875 Figure 3. Tail of *Amphisbaena* **sp. nov.** (holotype, MZUSP 106219). White arrow indicates the  
876 position of the line of caudal autotomy. Scale = 20 mm.

877

878 Figure 4. Dorsal (top), lateral (middle) and ventral (bottom) views of the skull of *Amphisbaena* **sp.**  
879 **nov.** (holotype, MZUSP 106219). app = apical process of parietal; an = angular; apsoc = ascendens  
880 process of supraoccipital; bh = basihyal; bo = basioccipital; cb1 = 1st ceratobranchial; cb2 = 2nd  
881 ceratobranchial; cpb = compound bone; co = columella; cp = choanal process; cr = coronoid; d =  
882 dentary; ecp = ectopterygoid; exc = extracolumella; f = frontal; gf = Gasserian foramen; jf = jugal  
883 foramen; lc = longitudinal canal; m = maxilla; n = nasal; nf = nasal foramina; occ = occipital  
884 condyle; p = parietal; pbs = parabasisphenoid; pl = palatine; pm = premaxilla; pop = paroccipital  
885 process; prf = prefrontal; pt = pterygoid; pyr = piriform recess; q = quadrate; sa = suprangular; soc  
886 = supraoccipital; ts = tabulosphenoid; v = vomer; x = element-x.

887

888 Figure 5. Sagittal (top), coronal superior (middle), and inferior (bottom) views of the skull of  
889 *Amphisbaena* **sp. nov.** (holotype, MZUSP 106219). an = angular; appo = alar process of prootic;  
890 bo = basioccipital; cl = columella; cpb = compound bone; cr = coronoid; d = dentary; ec =  
891 extracolumella; ecp = ectopterygoid; f = frontal; fvn = fenestra vomero-nasalis; Gf = Gasserian  
892 foramen; jf = jugal foramen; lc = longitudinal canal; m = maxilla; Mg = Meckel's groove; n =  
893 nasal; occ = occipital condyle; otc = otic capsule; pbs = parabasisphenoid; pl = palatine; pm =

894 premaxilla; prf = prefrontal; pt = pterygoid; q = quadrate; scc = semi-circular canals; sm =  
895 septomaxilla; st = statolit; ts = tabulosphenoid; v = vomer; x = element-x.

896

897 Figure 6. Hemipenis of *Amphisbaena* **sp. nov.** (paratype, MZUSP 106220): A) Sulcate side, B)  
898 Close-up of lobes on the sulcate side, C) Upper view of lobes, D) Absulcate side and E) Lateral  
899 view of hemipenis. Scale = 2 mm.

900

901 Figure 7. Geographic distribution of *Amphisbaena* **sp. nov.** (Red dot).

902

903 Figure 8. Habitat at the shores of Teles Pires River, close to where the specimens of *Amphisbaena*  
904 **sp. nov.** were collected.

905 Table 1.

Characters	Holotype	Paratypes				Range (mean $\pm$
	MZUSP 106219	MPEG 32283	MPEG 32284	MZUSP 106220	MPEG 32285	Standard Desviation)
Sex	Female	Female	Male	Male	Male	
Dorsal half-annuli	249	250	247	249	252	249.4 $\pm$ 1.8
Ventral half-annuli	249	250	248	250	251	249.6 $\pm$ 1.1
Lateral*	4/4	4/3	3/3	3/3	3/3	3.4 $\pm$ 0.5
Dorsal segments	23	22	24	23	24	23.2 $\pm$ 0.8
Ventral segments	20	19	19	19	21	19.6 $\pm$ 0.9
Pores	4	4	4	4	4	—
Postgenials	6/7	5/6	5/6	6/6	6/6	—
Parietals	2/3	2/2	2/2	2/2	2/2	—
Caudal annuli	27	27	7+	7+	8+	—
Autotomic site	7	8	8	8	8	7.8 $\pm$ 0.4
Snout–vent length	205	201	289	283	236	242.8 $\pm$ 41.7
Head length	6.16	5.62	7.39	7.39	6.64	6.4 $\pm$ 0.8
Tail length	21.25	19.03	11.48+	10.97+	7.57+	20.1 $\pm$ 1.5
Head width	4.59	4.27	6.22	5.65	4.41	5 $\pm$ 0.8
Body width at midbody	7.72	6.21	8.60	8.22	7.26	7.6 $\pm$ 0.9

Figure 1

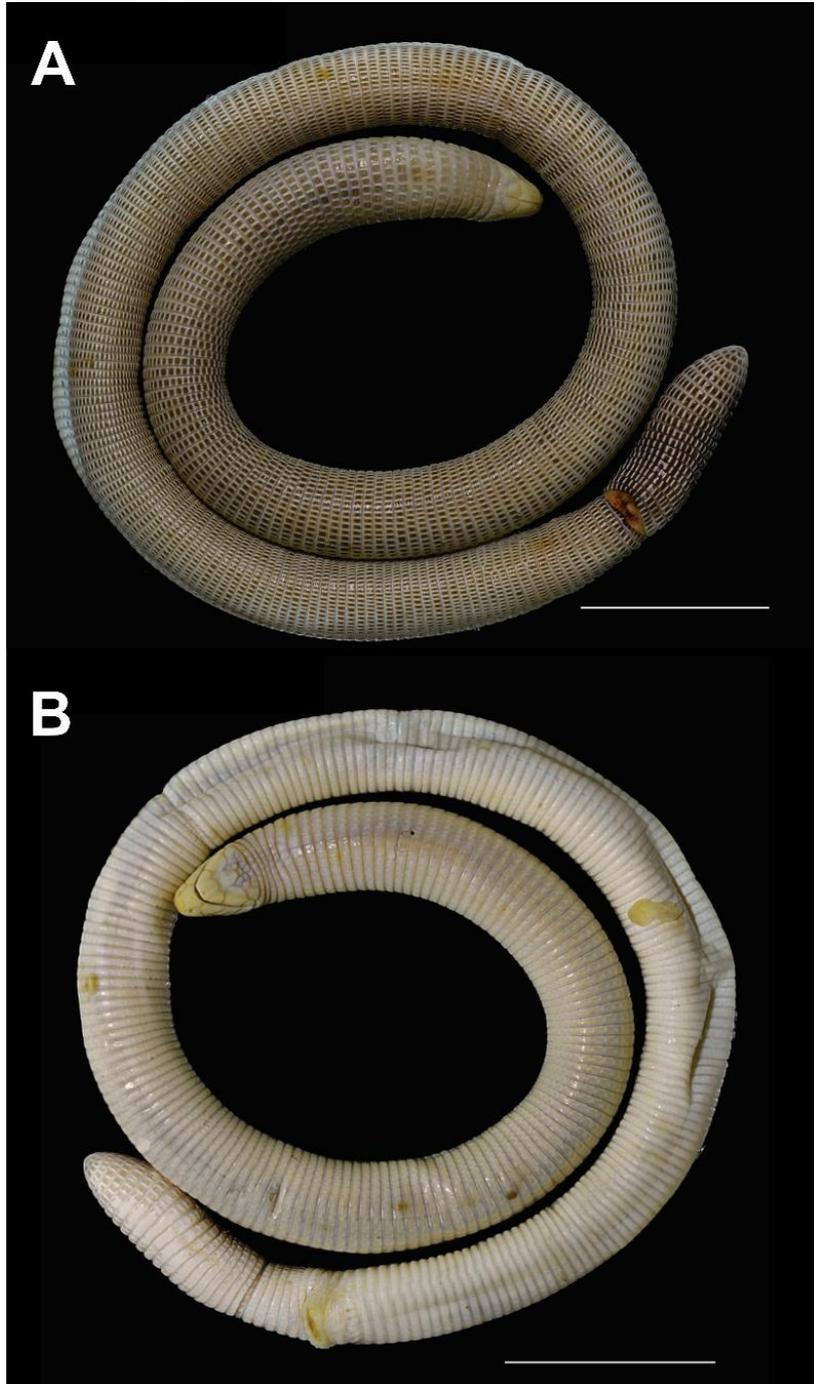


Figure 2

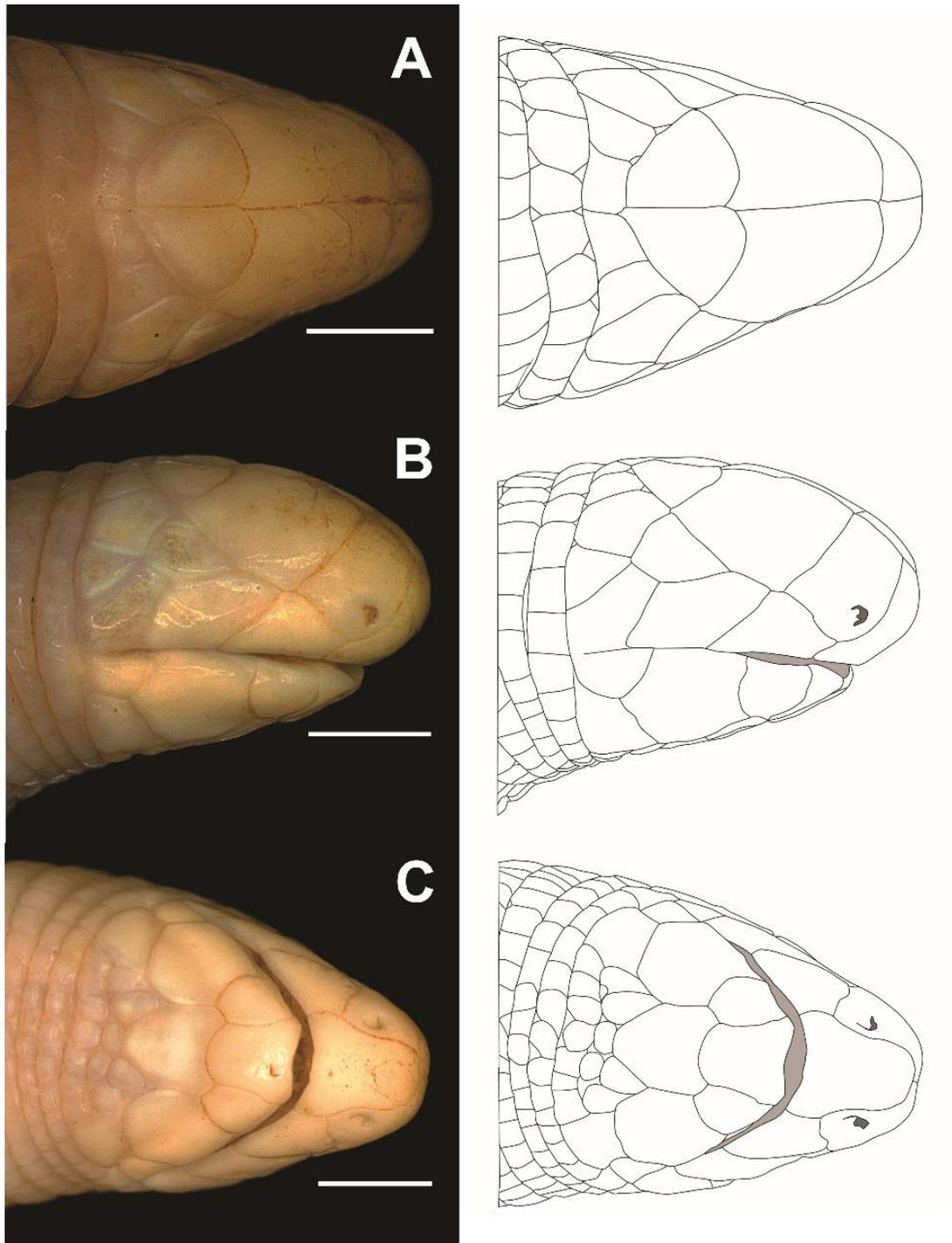


Figure 3

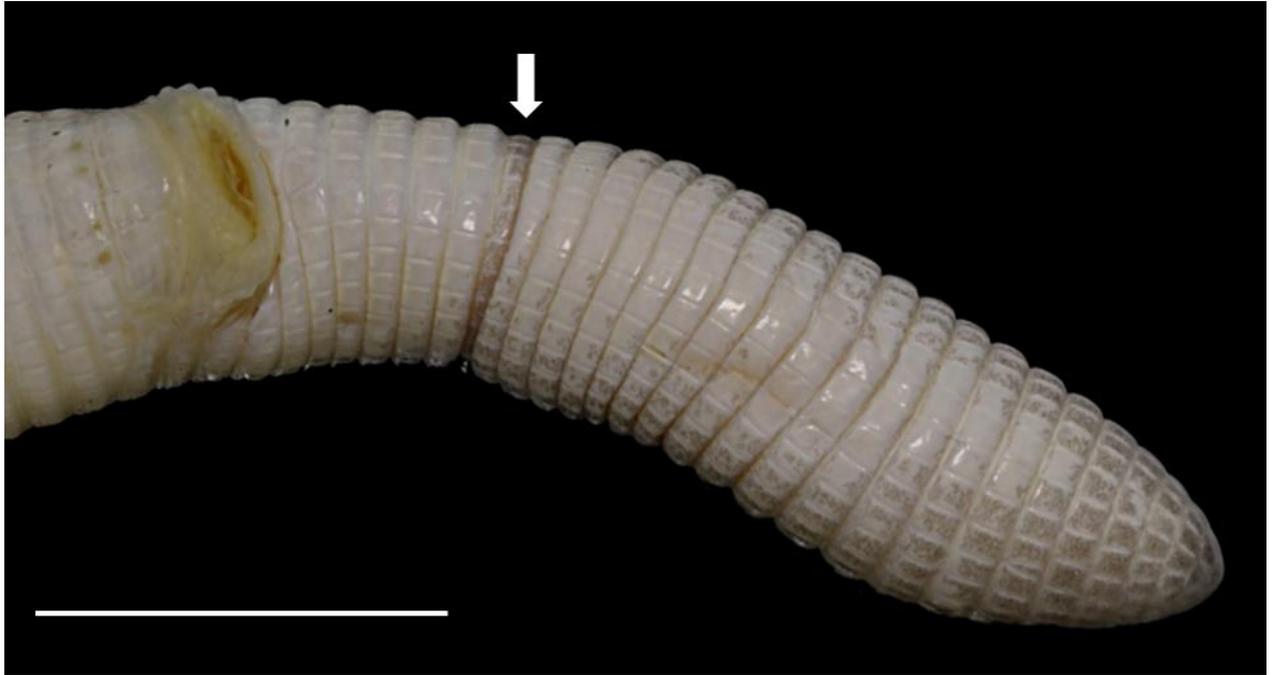


Figure 4

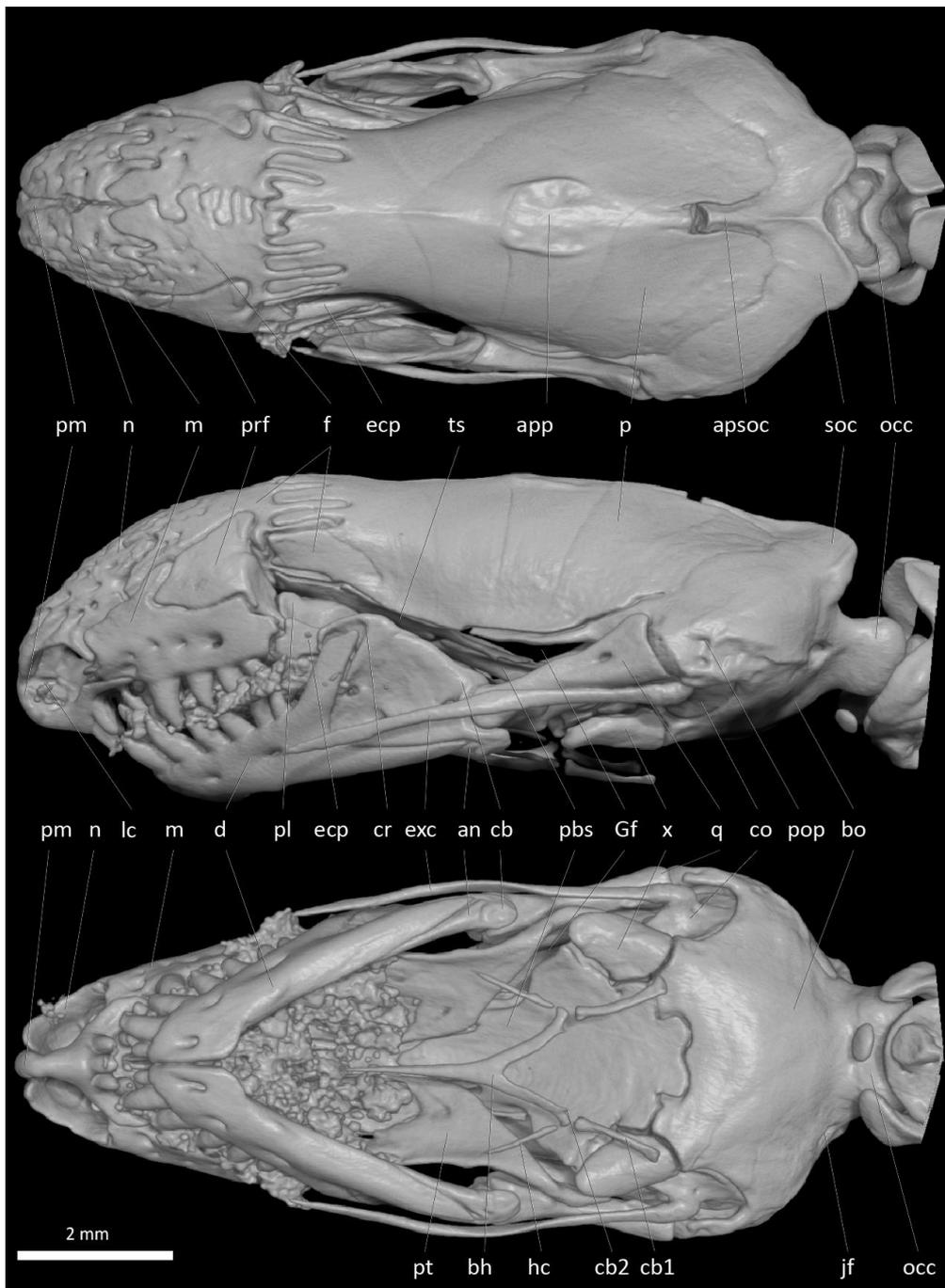


Figure 5



Figure 6



Figure 7

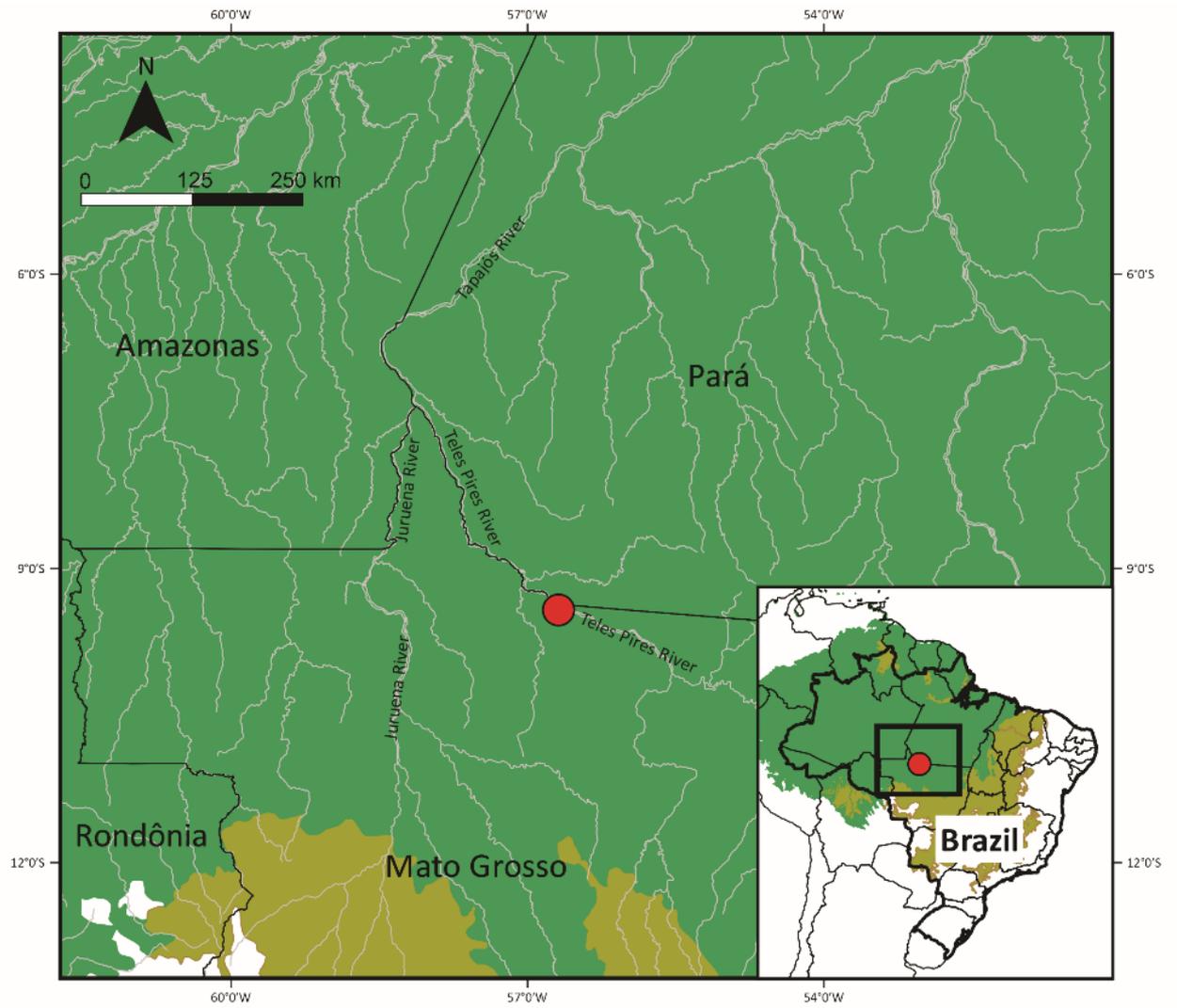


Figure 8



#### 4 CONCLUSÃO GERAL

Foram analisados 157 espécimes de espécies de *Amphisbaena* de cabeça levemente comprimida e não quilhada. Treze das 14 espécies com essa característica (exceto *A. xera*) estão amostradas nas principais coleções brasileiras, com um total de 637 espécimes. 67,6% dessa amostra (n = 431 espécimes) pertencem apenas a *A. brasiliiana* (n = 194); *A. roberti* (n = 127) e *A. saxosa* (n = 110). Com base em dados de distribuição geográfica dos espécimes depositados em coleções científicas e de referências com *voucher* foi estruturado um gazetteer com 98 localidades.

*Amphisbaena borelli* foi registrada pela primeira vez para o Brasil, a partir de espécimes dos estados do Mato Grosso (município de Poconé) e Mato Grosso do Sul (município de Corumbá). *Amphisbaena brasiliiana* teve a distribuição complementada no estado do Pará, municípios de Juruti e Marabá. *Amphisbaena cuiabana* foi registrada pela primeira vez para o estado do Mato Grosso do Sul, no município de Sonora; e teve a distribuição complementada no estado do Mato Grosso, município de Sinop. *Amphisbaena roberti* teve sua distribuição complementada para o estado de São Paulo, município de Marília (EE das Águas de Santa Bárbara), respectivamente. *Amphisbaena steindachneri* teve o primeiro registro para o estado do Mato Grosso do Sul, município de Corumbá; e seis novos registros para o Mato Grosso, municípios de Araputanga, Campo Novo do Parecis, Jauru, Juscimeira, Santo Antônio do Leverger e Tangará da Serra.

Os resultados demonstraram que as espécies analisadas estatisticamente nesse estudo (*Amphisbaena bedai*, *A. borelli*, *A. brasiliiana*, *A. cuiabana*, *A. kraoh*, *A. roberti*, *A. sp. nov.* e *A. steindachneri*) são morfologicamente distintas quanto aos caracteres merísticos e morfométricos, e devem ser tratadas como táxons válidos (Tabela 3 e 4). Para as espécies *Amphisbaena roberti* e *A. steindachneri* foram identificadas variações intraespecíficas, mas não foram considerados novos táxons. As quatorze espécies estudadas (incluindo *Amphisbaena sp. nov.*) possuem diagnose dentre os anfisbênios sul-americanos, as quais foram estruturadas com base em caracteres merísticos e morfométricos.

Considerando as variações observadas é possível assumir que na amostra analisada de *Amphisbaena brasiliiana* existe variação merística e morfológica suficiente para ser apresentado um novo táxon. *Amphisbaena sp. nov.* pode ser diagnosticada por apresentar quatro poros pré-cloacais arranjados em sequência, 247–252 meios anéis

dorsais, 27 anéis caudais, plano de autotomia entre o 7º e 8º anéis caudais, 3/3 supralabiais, e fileira de pós-malar e occipitais ausentes.

No presente estudo foi observado que os caracteres morfométricos e de foliose podem complementar as diagnoses baseadas apenas em dados merísticos, já que é possível visualizar variações nas formas e disposição dos escudos das espécies, bem como na correlação das medidas dos escudos com as medidas corporais.

Nas diagnoses reestruturadas no presente estudo os caracteres morfométricos aferidos, tais como: CFO, CEO, CMA, CMP, CPF, CPFs, CF, CFs, CP, CPs, CCA, Ccloac, CPOC, Cbu, C1SL, C2SL, C3SL, C4SL, C1IL, C2IL e C3IL correlacionados com o CCBt, CCABV, CRC ou Ct; ATMP, APOC, A1SL, A2SL, A3SL, A4SL, A1IL, A2SL, A3SL correlacionados com a APCB; LRO, LMA, LMP, LML, LPF, LF, LP e LNS correlacionados com a LPCB e DPC, Dcloac, DCA correlacionados com o DCRC, oferecem dados complementares à estruturação de diagnoses.

Em relação à nomenclatura da escutelação cefálica de anfisbênios tanto o estudo de Gans & Alexander (1962) quanto o de Pinna *et al.* (2010) não demonstraram sustentar suas proposições em estudos ontogenéticos, sendo, de certa forma, arbitrárias suas terminologias. Com isso, consideramos que estudos ontogenéticos com este enfoque podem responder futuramente a essas proposições.

As espécies com cabeça levemente comprimida não quilhada apresentam em comum a porção frontal da cabeça levemente comprimida, focinho não quilhado ou queratinizado, porção nugal constricta (ou levemente constricta), cabeça relativamente pequena e ponta da cauda arredondada ou quilhada. Embora os estudos recentes não recuperem todas as espécies como irmãs, há um padrão evidente entre algumas delas. Por este motivo, estudos filogenéticos que contemplem todas as espécies do grupo podem melhor demonstrar as características morfológicas como evidências filogenéticas e ainda, auxiliar no melhor entendimento da taxonomia do grupo.

A variação nos padrões de coloração em algumas das espécies em estudo (*e.g.* *Amphisbaena brasiliiana*, *A. roberti* e *A. steindachneri*) pode estar correlacionada ao tipo de solo no qual as espécies foram encontradas ou à distribuição em mosaico de algumas das espécies, com genes restritos a determinadas populações. Entretanto, não podemos corroborar essa última hipótese por ainda não ter sido realizada nenhuma análise genética. Sugerimos assim, que estudos futuros são necessários para verificação dos padrões de coloração de espécies do grupo.

**Anexo A – Normas da revista Zootaxa (ISSN 1175-5326 – Print Edition – & ISSN 1175-5334 – Online Edition).**

## **Capítulos I e II**

### **INFORMATION FOR AUTHORS**

**Aim and scope** Zootaxa is a peer-reviewed international journal for rapid publication of high quality papers on any aspect of systematic zoology, with a preference for large taxonomic works such as monographs and revisions. Zootaxa considers papers on all animal taxa, both living and fossil, and especially encourages descriptions of new taxa. All types of taxonomic papers are considered, including theories and methods of systematics and phylogeny, taxonomic monographs, revisions and reviews, catalogues/checklists, biographies and bibliographies, identification guides, analysis of characters, phylogenetic relationships and zoogeographical patterns of distribution, descriptions of taxa, and nomenclature. Open access publishing option is strongly encouraged for authors with research grants and other funds. For those without grants/funds, all accepted manuscripts will be published but access is secured for subscribers only. All manuscripts will be subjected to peer review before acceptance. Zootaxa aims to publish each paper within one month after the acceptance by editors. Based on length, two categories of papers are considered.

1) **Research article** Research articles are significant papers of four or more printed pages reporting original research. Papers between 4 and 59 printed pages are published in multi-paper issues of 60, 64 or 68 pages. Monographs (60 or more pages) are individually issued and bound, with ISBNs. Zootaxa encourages large comprehensive taxonomic works. There is no upper limit on the length of manuscripts, although authors are advised to break monographs of over 1000 pages into a multi-volume contribution simply because books over 1 000 pages are difficult to bind and too heavy to hold. Very short manuscripts with isolated descriptions of a single species are generally discouraged, especially for taxa with large number of undescribed species. These short manuscripts may be returned to authors without consideration. Short papers on species of economic, environmental or phylogenetic importance may be accepted at the discretion of editors, who will generally encourage and advise authors to add value

to the paper by providing more information (e.g. checklist of or key to species of the genus, biological information.....). Short papers of 4 or 5 pages accepted for publication may be shortened for publication in the Correspondence section.

2) **Correspondence** High quality and important short manuscripts of normally 1 to 4 pages are considered to fill blank pages in multi-paper issues. *Zootaxa* publishes the following six types of correspondence: • opinions and views on current issues of interests to systematic zoologists (e.g. *Zootaxa* 1577: 1-2) • commentary on or additions/corrections to papers previously published in *Zootaxa* (e.g. *Zootaxa* 1494: 67-68) • obituary in memory of deceased systematic zoologists (e.g. *Zootaxa* 545: 67-68) taxonomic/nomenclatural notes of importance • book reviews meant to introduce readers to new or rare taxonomic monographs (interested authors/publishers must write to subject editors before submitting books for review; editors then prepare the book review or invite colleagues to prepare the review; unsolicited reviews are not published) • and short papers converted from manuscripts submitted as research articles but are too short to qualify as formal research articles. These short contributions should have no more than **20 references** and its **total length should not exceed four printed pages (except editorials)**.

Neither an abstract nor a list of key words is needed; major headings (Introduction, Material and methods...) should NOT be used, except for new taxon heading and references. A typical correspondence should consist of (1) a short and concise title, (2) author name and address (email address), (3) a series of paragraphs of the main text, and (4) a list of references if any. For correspondence of 3 or 4 pages, the first or last paragraph may be a summary. Commentaries on published papers are intended for scholarly exchange of different views or interpretations of published data and should not contain personal attack; authors of concerned papers may be invited to reply to comments on their papers.

**Special issues** Special issues with collected papers such as a Festschrift (see *Zootaxa* 1325 and *Zootaxa* 1599) within the scope of the journal are occasionally published. Guest editors should send the proposal to the chief editor for approval and instructions. Although guest editors for special issues are responsible for organising the peer review of papers collected within these issues, they must follow *Zootaxa*'s style, standard and peer review procedures. If any papers by the guest editors are to be included in the

special issue, then these papers must be handled by editors/colleagues other than the editor(s) involved. Special issues must be 60 or more pages. Normally funding is required to offset part of the production cost. Author payment for open access is strongly encouraged. Reprints can be ordered for the entire issue or for individual papers.

### **Preparation of manuscripts**

1) *General*. All papers must be in English. Authors whose native language is not English are encouraged to have their manuscripts read by a native English-speaking colleague before submission. Nomenclature must be in agreement with the International Code of Zoological Nomenclature (4th edition 1999), which came into force on 1 January 2000. Author(s) of species name must be provided when the scientific name of any animal species is first mentioned (the year of publication needs not be given; if you give it, then provide a full reference of this in the reference list). Authors of plant species names need not be given. Metric systems should be used. If possible, use the common font New Times Roman and use as little formatting as possible (use only **bold** and italics where necessary and indentions of paragraphs except the first). Special symbols (e.g. male or female sign) should be avoided because they are likely to be altered when files are read on different machines (Mac versus PC with different language systems). You can code them as m# and f#, which can be replaced during page setting. The style of each author is generally respected but they must follow the following general guidelines. 2) The **title** should be concise and informative. The higher taxa containing the taxa dealt with in the paper should be indicated in parentheses: e.g. A taxonomic revision of the genus *Aus* (Order: family).

3) The **name(s) of all authors** of the paper must be given and should be typed in the upper case (e.g. ADAM SMITH, BRIAN SMITH & CAROL SMITH). The address of each author should be given in italics each starting a separate line. E-mail address(es) should be provided if available. 4) The **abstract** should be concise and informative. Any new names or new combinations proposed in the paper should be mentioned. Abstracts in other languages may also be included in addition to English abstract. The abstract should be followed by a list of **key words** that are not present in the title. Abstract and key words are not needed in short correspondence. 5) The arrangement of the **main text** varies with different types of papers (a taxonomic revision, an analysis

of characters and phylogeny, a catalogue etc.), but should usually start with an **introduction** and end with a list of **references**. References should be cited in the text as Smith (1999), Smith & Smith (2000) or Smith et al. (2001) (3 or more authors), or alternatively in a parenthesis (Smith 1999; Smith & Smith 2000; Smith et al. 2001). All literature cited in the text must be listed in the references in the following format (see a sample page here in PDF).

A) **Journal paper:** Smith, A. (1999) Title of the paper. Title of the journal in full, volume number, page range.

B) **Book chapter:** Smith, A. & Smith, B. (2000) Title of the Chapter. In: Smith, A, Smith, B. & Smith, C. (Eds), Title of Book. Publisher name and location, pp. x–y.

C) **Book:** Smith, A., Smith, B. & Smith, C. (2001) Title of Book. Publisher name and location, xyz pp.

D) **Internet resources** Author (2002) Title of website, database or other resources, Publisher name and location (if indicated), number of pages (if known). Available from: <http://xxx.xxx.xxx/> (Date of access).

Dissertations resulting from graduate studies and non-serial proceedings of conferences/symposia are to be treated as books and cited as such. Papers not cited must not be listed in the references. Please note that: (1) **journal titles must be written in full (not abbreviated)** (2) **journal titles and volume numbers are followed by a ", "** (3) **page ranges are connected by "n dash", not hyphen "-"**, which is used to connect two words. For websites, it is important to include the last date when you see that site, as it can be moved or deleted from that address in the future. On the use of dashes: (1) Hyphens are used to link words such as personal names, some prefixes and compound adjectives (the last of which vary depending on the style manual in use). (2) En-dash or en-rule (the length of an ‘n’) is used to link spans. In the context of our journal that means numerals mainly, most frequently sizes, dates and page numbers (e.g. 1977–1981; figs 5–7) and also geographic or name associations (Murray–Darling River; a Federal–State agreement). (3) Em-dash or em-rule (the length of an ‘m’) are used far more infrequently, and are used for breaks in the text or subject, often used much as we used parentheses. In contrast to parentheses an em-dash can be used alone; e.g. What could these results mean—that Niel had discovered the meaning of life? En-dashes and emdashes should not be spaced. 6) Legends of **illustrations** should be listed after the list of references. Small illustrations should be grouped into plates. When

preparing illustrations, authors should bear in mind that the journal has a matter size of 25 cm by 17 cm and is printed on A4 paper. For species illustration, line drawings are preferred, although good quality B&W or colour photographs are also acceptable. See a guide here for detailed information on preparing plates for publication. 7) **Tables**, if any, should be given at the end of the manuscript. Please use the table function in your word processor to build tables so that the cells, rows and columns can remain aligned when font size and width of the table are changed. Please do not use Tab key or space bar to type tables. 8) **Keys** are not easy to typeset. In a typical dichotomous key, each lead of a couplet should be typed simply as a paragraph as in the box below: 1 Seven setae present on tarsus I ; four setae present on tibia I; leg I longer than the body; legs black in color ... Genus A - Six setae present on tarsus I; three setae present on tibia I; leg I shorter than the body; legs brown in color ... 2 2 Leg II longer than leg I ... Genus B - Leg II shorter than leg I ... Genus C Our typesetters can easily convert this to a proper format as in this PDF file.

**Deposition of specimens** Whenever possible, authors are advised to deposit type specimens in national or international public museums or collections. Authors are also advised to request registration numbers of deposited material in advance of the acceptance of papers to avoid unnecessary delay of publication. Some countries (e.g. Australia) require that primary type specimens be deposited in collections of the country of origin; authors are advised to take this into consideration.

**Submission** Please follow the above basic guidelines and check if your manuscript has been prepared according to the style and format of the journal. Authors are encouraged to submit manuscripts by e-mail as attachments to the subject Editors responsible for your taxa or subject areas; manuscripts on small insect orders without subject editors should be submitted to Dr. **Ernest Bernard** (ebernard@utk.edu); manuscripts on other invertebrate taxa without subject editors should be submitted to the Chief editor. Prior to submitting a manuscript and figures to an editor, please check our website if there are two or more editors per subject, and then contact one of these to announce your intention to submit a manuscript for review. Please indicate the size of the manuscript, the number of figures and the format of these files. Your editor can then respond with special instructions, especially for the submission of many image files. When you submit your manuscript to your editor, it will be more expedient to the review process

if you offer the names of three or more potential reviewers with their complete postal and email addresses. It is also important to include the following statements in your cover letter: 1) All authors agree to its submission and the Corresponding author has been authorized by co-authors; 2) This Article has not been published before and is not concurrently being considered for publication elsewhere (including another editor at Zootaxa); 3) This Article does not violate any copyright or other personal proprietary right of any person or entity and it contains no abusive, defamatory, obscene or fraudulent statements, nor any other statements that are unlawful in any way. Otherwise, your manuscript will not be processed. For manuscripts with numerous illustrations, which might be saved as separate TIFF or JPG files, for the purpose of review, it will be easier and more efficient for the subject editors and reviewers to have the figures converted into one larger PDF (Portable Document Format) file, instead of requiring the subject editor to save many files, cutting and copying these into a string of messages/files to the reviewers. You should retain the original figures in a higher resolution format for the final production of the accepted paper. For the text, PDF file along with RTF (Rich Text format) files are preferred. The advantage of submitting a rtf file for the text part of the manuscript is that the reviewers can emend the manuscript electronically. If you can not prepare PDF files, then submit text in RTF and the figures in TIFF (line drawing scanned at 600 dpi and half tone at 300 dpi; please use LZW compression, if you can, to reduce the size of e-files for easy transmission); if halftone TIFF files are too big (exceeding 2 MB), then submit them in jpeg. See here for detailed information on preparing plates for publication. Vector files (charts, maps etc) are best submitted as EMF. If you do not have access to e-mail, you can send three copies of the manuscript by post. Please double space your ms and leave ample margins for printed manuscripts. Authors of accepted papers will be asked to submit an electronic version of the manuscript so that the publisher needs not to re-key or scan the ms. At this stage, the text part of the ms must be submitted as RTF or MS Word files and figures as TIFF files. Authors please be aware that line drawings must be scanned at 600 or 900 dpi as line art (=1 bit); they must NOT be scanned as 8 bit or full colour images. Please read details here. In submitting the final version of revised manuscript to editors, authors are asked to provide the following information to all proper typesetting and indexing of the manuscript: 1) Corresponding author name and email; 2) Author last name and running title (<40 characters; to be used in footer) 3) Number of plates and cited references 4) High taxon name (i.e. taxon section in Zootaxa website)

and number of new taxa described in the paper Authors need to complete and return an Assignment of Copyright form when paper is accepted for publication. Authors of institutions that do not allow transfer of copyrights to publishers (e.g. government institutions such as USDA, CSIRO) should attach a copyright waiver or similar documents.

**Review process** When a manuscript is received by the Editor, he/she will have it reviewed by at least two peers qualified to evaluate the manuscript and he/she normally asks the reviewers to complete the review in one month. However, the reviewing process will normally take longer, depending on the length of the manuscript and reviewer's responses.

**Publication** Once the manuscript is accepted by your subject editor, final files, produced according to Zootaxa requirement, will be forwarded by your subject editor to the chief editor, who will then link with author and the printer to ensure that the paper is published without unnecessary delay. Normally the proof will be sent to the author for checking 1 to 3 weeks after the final files are accepted. The paper will usually be published with two weeks (for larger papers it will take longer) once the corrections to the proof are received.

**Page charge and colour plates.** There is **no page charge** for publishing with Zootaxa. Publication of **colour figures/photographs** in online edition is also free of charge (print version in black and white). If colour plates in the print edition are desired, authors will be asked to contribute towards the full cost. Current rates: 300 USD for the first colour page; 200 USD for each additional colour page.

**Open access.** Zootaxa endorses the open access of taxonomic information and has published more open access taxonomic papers than any other journal. Authors who have funds to publish are strongly encouraged to pay a fee of 20 US\$ per printed page to give free online access of their papers to all readers at this site or their own site. Open access papers are read by more people and are expected to have higher citation rates. All open access papers are licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 Unported License.

**Reprints.** Each author will be given a **free e-reprint** (PDF) for personal use (printing a copy for own use or exchange with other researchers, but not for deposition in a library/website/ftp-site for public access). Printed copies of each paper/monograph in the form of the regular reprint can also be produced by the Publisher for purchase by authors at cost to authors, with a discount based on the number of copies ordered.