



**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
INSTITUTO DE ENGENHARIA E GEOCIÊNCIAS**

JADY MONIQUE PIMENTA ELEUTÉRIO

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DOS ANFISBÊNIOS COM POROS PRÉ-
CLOACAIS *Leposternon polystegum* (DUMÉRIL *in* DUMÉRIL & DUMÉRIL, 1851) e
Leposternon mineiro RIBEIRO, SILVEIRA & SANTOS-JR, 2018 (SQUAMATA,
AMPHISBAENIA) E COMPARAÇÃO COM ESPÉCIES RELACIONADAS**

**SANTARÉM-PARÁ
2022**

JADY MONIQUE PIMENTA ELEUTÉRIO

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DOS ANFISBÊNIOS COM POROS PRÉ-CLOACAIS *Leposternon polystegum* (DUMÉRIL *in* DUMÉRIL & DUMÉRIL, 1851) e *Leposternon mineiro* RIBEIRO, SILVEIRA & SANTOS-JR, 2018 (SQUAMATA, AMPHISBAENIA) E COMPARAÇÃO COM ESPÉCIES RELACIONADAS

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.

**Orientadora: Prof^a. Dra. Sírnia Lisandra de Barcelos Ribeiro
Co-Orientador: Alfredo Pedroso dos Santos Júnior**

**SANTARÉM – PARÁ
2022**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA

- E97c Eleutério, Jady Monique Pimenta
Caracterização morfológica dos Anfisbênios com poros pré-cloacais *Leposternon polystegum* (Duméril in Duméril & Duméril, 1851) e *Leposternon mineiro* Ribeiro, Silveira & Santos-Jr, 2018 (Squamata, Amphisbaenia) e comparação com espécies relacionadas. / Jady Monique Pimenta Eleutério. – Santarém, 2022.
109 p. : il.
Inclui bibliografias.
- Orientador: Síría Lisandra de Barcelos Ribeiro.
Coorientador: Alfredo Pedroso dos Santos Júnior.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Engenharia e Geociências, Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia.
1. Anfisbênios. 2. Taxonomia. 3. Amazônia. I. Ribeiro, Lisandra de Barcelos , *orient.* II. Santos Júnior, Alfredo Pedroso dos, *coorient.* III. Título.

CDD: 23 ed. 597

JADY MONIQUE PIMENTA ELEUTÉRIO

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DOS ANFISBÊNIOS COM POROS
PRÉ-CLOACAIS *Leposternon polystegum* (DUMÉRIL in DUMÉRIL &
DUMÉRIL, 1851) e *Leposternon mineiro* RIBEIRO, SILVEIRA & SANTOS-JR,
2018 (SQUAMATA, AMPHISBAENIA) E COMPARAÇÃO COM ESPÉCIES
RELACIONADAS**

ORIENTADORA: DRA. SÍRIA LISANDRA DE BARCELOS RIBEIRO
CO-ORIENTADOR: DR. ALFREDO PEDROSO DOS SANTOS JÚNIOR

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.

Conceito: APROVADA

DATA DE APROVAÇÃO: 31/08/2022

Documento assinado digitalmente



SÍRIA LISANDRA DE BARCELOS RIBEIRO
Data: 26/04/2023 11:09:38-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professora Doutora Síria Lisandra de Barcelos Ribeiro (UFOPA) – **Orientadora**

Documento assinado digitalmente



GABRIEL IKETANI COELHO
Data: 27/04/2023 19:04:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor Doutor Gabriel Iketani Coelho (UFOPA) – **Titular**

Documento assinado digitalmente



SAMUEL CAMPOS GOMIDES
Data: 26/04/2023 22:03:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor Doutor Samuel Campos Gomides (UFOPA) – **Titular**



Documento assinado digitalmente
FRANK RAYNNER VASCONCELOS RIBEIRO
Data: 27/04/2023 15:55:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor Doutor Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro (UFOPA) – **Titular**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Professora Dra. Síría Ribeiro por todo ensinamento, pela orientação, por não medir esforços para conseguirmos bolsa e por me aceitar em seu grupo de pesquisa. Agradeço a paciência em me guiar neste processo, por ser além de orientadora uma amiga, e por me apresentar os anfisbênios, seu amor por eles me cativou e hoje esses animais representam a parte mais importante da minha vida que se concretiza na conclusão deste mestrado.

Agradeço meu co-orientador Professor Dr. Alfredo Pedroso dos Santos-Jr, por todos os ensinamentos, pelas dicas valiosas na preparação das figuras, layout e estrutura dos trabalhos. Agradeço ainda por sua gentileza ao ensinar e compartilhar seus conhecimentos, isso demonstra seu amor pelo que faz enquanto pesquisador e professor.

Agradeço a Universidade Federal do Oeste do Pará, em especial a pró-reitora de gestão estudantil que garantiu refeições gratuitas no período emergencial de pandemia. Os serviços do Restaurante Universitário ajudaram minha permanência no mestrado principalmente quando não tive bolsa.

Agradeço a pró-reitora de Pesquisa (fomentadora) e a professora Michela Figueira por intermediar a implementação da minha primeira bolsa (11 meses) que era vinculada ao seu projeto PEEEX. Agradeço ao CNPq pela complementação dos meses finais em que eu ficaria sem bolsa (13 meses) não sei se conseguiria concluir sem tal ajuda.

Agradeço aos curadores do museu e ou responsável das coleções científicas do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Belém, Pará, Brasil; Museu de Zoologia da USP (MZUSP), São Paulo, São Paulo, Brasil; Pontifícia, Universidade Católica de Goiás, e o curador do Centro de Ecologia e Conservação Animal – CHECOA/UCSAL, Salvador, Bahia, Brasil por disponibilizar o material analisado nesse estudo.

Agradeço A Renata Perez e Roberta Graboski pelas sugestões na banca de qualificação do projeto da presente dissertação.

Agradeço a todos que passaram e os que permanecem no Laboratório de Ecologia e Comportamento Animal- LECAn.

Quero agradecer a minha família constituída da minha mãe (dona Laudiene), meu pai (seu Mozaniel), minhas irmãs (Janaina, Moiane e Maria Eduarda) e meu querido sobrinho e afilhado (Antony Guilherme). Vocês sempre foram minha base, estudei e formei com a ajuda e

ensinamentos de vocês, vocês foram minha maior motivação para começar e não desistir. Amo vocês, e esse trabalho também é de vocês.

Gostaria de agradecer a Deus por ser minha fortaleza, e por ser sempre meu porto seguro nos momentos de aflição.

Também quero agradecer ao Luiz Alberto, juntamente com sua família que nos últimos seis anos na graduação e no mestrado me ajudaram de muitas maneiras. Agradeço por ter compartilhado momentos que me ofereceram refúgio e calma em meio aos passeios para o interior. As comidas deliciosas, o apoio financeiro para as viagens de Oriximiná/Santarém, e os momentos de descontrações que tiveram sua contribuição. Meu muito obrigada Luiz e família. Agradeço ao meu filhote Thanos por todos os "lambeijos" e mordidinhas, o doguinho mais gente boa que eu conheço.

Quero agradecer ao meu melhor amigo de todos os tempos, Andrey Camurça, o amigo que nunca me abandonou (não sou carente hahah) e sempre foi meu maior incentivador e admirador, juntos vivemos muitas coisas, e sempre que eu precisei você esteve comigo. Ofereceu sua casa quando eu passei no mestrado e não tinha bolsa e nem dinheiro para pagar aluguel, ajudou a comprar um computador novo quando o meu foi furtado. Das muitas histórias compartilhadas nessa vida acadêmica tenho certeza de que a maioria vivemos juntos, sempre torcendo um pelo outro. Obrigada amigo amo você.

Gostaria de agradecer ao meu amigo Angel Camurça pela companhia nos almoços, pelas conversas aleatórias e pela parceria quando dividimos apê. Seguimos meses nos aturando, e sobrevivemos hahah.

Gostaria de agradecer a Estelita e a Vany, minhas amigas de casa a um ano dividimos a mesma casa. Quero agradecer por terem me aceito na casa de vocês e por terem paciência e cuidado comigo. Obrigada por aceitarem meus piores dias, e por serem apoios quando eu mais precisei nossa amizade é um presente para mim.

Agradeço a minha amiga Emanoella Oliveira que reencontrei esse ano e desde então compartilhamos muitos momentos e muitos almoços no RU. Obrigada amiga!

Agradeço a Geovana Tavares a amizade que ganhei este ano que com certeza fez meus dias serem melhores. Obrigada amiga pelo carinho!

Gostaria de agradecer aos colegas de laboratório, de alguma forma tive ajuda de todos e juntos pudemos compartilhar muitos momentos de descontrações com comidas e conversas. Quero

manifestar minha gratidão a Brenna, nossa técnica que sempre surge com suas comidas deliciosas. A Ana Coelho doutoranda do Lab, os meninos da iniciação científica Isabelly, David, Jade e Lucas. Ao novo mestrando do Lab, Elton Monteiro. E a minha grande amiga e confidente de laboratório Roberta abacaxi. Obrigada gente!!

E por fim quero agradecer a todos que de alguma maneira contribuíram com o meu trabalho, não tenho como mensurar tantos nomes, mas além do estudo acadêmico menciono os bastidores dos últimos anos, vindo hoje apresentar minha dissertação de mestrado. A todos que estão aqui, e os que eu posso ter esquecido, porque foram muitos, eu sou eternamente grata.

Oriximiná

...Uma estrela mergulha no azul do rio
Do rio enfrentando a praia mar
O colo de lua treme de frio
Pras bandas do lago sapucá
Que vale penar sem ser na canção
Que vale a canção se não se cantar
Que vale cantar sem que o coração
Se faça o violão de Oriximiná...
... De onde esses pássaros vem voando
Pra onde esses pássaros vão voar
Pras praias tão belas do Caipurú
Ou pra margens tão lindas do Nhamundá
As garças pousando no Iripixí
Recobrem de asas o teu olhar
Quem deras se eu fosse esse Bem-te-vi
Orixi me dá o tempo o tempo que fui
O tempo que sou
Orixi me dá
De novo esse sonho que o vento levou
Que vive te vendo sem te assustar...
Orixi me dá tua clave de sol
Que a minha canção
Se Oriximinou...

Música: "Oriximiná"

Letra: Nelson Vinencci/João J. Paes Loureiro



RESUMO

Leposternon polystegum representa uma das onze espécies do gênero *Leposternon*, o qual vem sendo indicado com alta variabilidade morfológica em algumas espécies válidas e com possíveis novos táxons. As diagnoses e caracterizações da maioria das espécies foram estruturadas com base na morfologia externa, mas nem todas as espécies apresentam caracteres diagnósticos bem delimitados ou uma análise da variação morfológica. Com base nisso, no presente foram analisados espécimes de *L. polystegum* provenientes das coleções científicas com o intuito de complementar dados morfológicos, que auxiliem na diagnose e complemente a distribuição geográfica da espécie. Adicionalmente, os de *L. polystegum* foram comparados com dados de espécies congêneres com poros pré-cloacais relacionadas filogeneticamente. Foram analisados 11 caracteres merísticos e 39 morfométricos, os quais foram utilizados nas análises estatísticas descritiva e multivariada. Os resultados do presente estudo foram estruturados em dois artigos. No primeiro capítulo *L. polystegum* foi caracterizada morfológicamente com novos dados merísticos e morfométricos, sua diagnose foi complementada e a variação intraespecífica foi testada e identificada como uma possível variação clinal. A distribuição geográfica de *L. polystegum* foi complementada e estruturada em um *gazetteer* e um mapa atualizado. No segundo artigo *L. mineiro*, espécie com poros pré-cloacais, foi recharacterizada com novos dados morfológicos e sua distribuição geográfica foi complementada.

Palavras-chave: Anfisbênios. Taxonomia. Amazônia. Variação clinal. Distribuição geográfica.

ABSTRACT

Leposternon polystegum forms one of the eleven species of the genus *Leposternon*, which has been shown to possess high morphological variability in some valid species, as well as contain possible new taxa. The diagnoses and characterizations of most species were based on external morphology, but not all species have well-defined diagnostic characters or an analysis of morphological variation. Consequently, in the current study, specimens of *L. polystegum* from scientific collections were analyzed to provide such morphological data, and so aid in the diagnosis of the species and further the understanding of its geographic distribution. Additionally, measurements from *L. polystegum* were compared with phylogenetically related congeners with pre-cloacal pores. Eleven meristic and 39 morphometric characters were analyzed, using descriptive and multivariate statistical analyses. The results of the current study were structured into two chapters. In the first, *L. polystegum* is characterized morphologically with new meristic and morphometric data, a diagnosis provided and the intraspecific variation tested and identified as a possible clinal variation. Additionally, the geographic distribution of *L. polystegum* was analysed and structured in a gazetteer and an updated map. In the second article, *L. mineiro*, a species with pre-cloacal pores, was re-characterized with new morphological data and its geographic distribution was expanded.

Keywords: Amphisbaenians. Taxonomy. Amazon. Clinal variation. Geographic distribution.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

INTRODUÇÃO.

Figura 1 – Visão ampliada dos anéis e segmentos de <i>Leposternon polystegum</i>	14
Figura 2 – Distribuição geográfica das famílias de Amphisbaenia	16
Figura 3 – Vista dorsal das cabeças das espécies válidas pertencentes ao gênero <i>Leposternon</i> ..	17
Figura 4 – Sinônimos de <i>L. polystegum</i>	19

ARTIGO 1.

Figura 1– Projeção bidimensional dos dois primeiros componentes principais para as variáveis merísticas. Distribuição dos escores gerados para os dois primeiros eixos da ACP. Círculo verde representa Amazônia; o azul representa o Caatinga; laranja o Cerrado e vermelho a Mata Atlântica	32
Figura 2 – Projeção bidimensional dos dois primeiros componentes principais para as variáveis morfométrica. Distribuição dos escores gerados para os dois primeiros eixos de componentes principais. Círculo verde representa Amazônia; o azul representa o Caatinga e laranja o Cerrado.	33
Figura 3 – Diferenças por biomas nos dados merístico de <i>Leposternon polystegum</i> . Barra vertical representa valores mínimos e máximos, linha horizontal dentro da caixa representa a mediana, bordas da caixa representam 25 e 75 do percentil	35
Figura 4 – Correlação linear de variáveis merísticas de <i>Leposternon polystegum</i> em função da longitude. (A); meios anéis ventrais (B); segmentos dorsais (C); segmentos ventrais (D) e anéis caudais (E)	38
Figura 5 – Espécime vivo de <i>Leposternon polystegum</i> procedente do município de Estreito, Estado do Maranhão, Brasil. Foto de Carlos Cintra	41
Figura 6 – Escutelação cefálica de <i>L. polystegum</i> MPEG 12613 em vistas dorsal (A), lateral (B) e ventral (C) da cabeça; MPEG 11855 em vistas dorsal (D), lateral (E) e ventral (F) da cabeça; MPEG 28541 em vistas dorsal (G), lateral (H) e ventral (I) da cabeça CHECOA 3615 em vistas dorsal (J), lateral (K) e ventral (L) da cabeça. Escala de 2 mm.....	47

Figura 7 – Escudos peitorais de <i>L. polystegum</i> . A (MPEG 12613); B (MPEG 11855); C (MPEG 28541) e D (CHECOA 3615)	48
Figura 8 – Espécies de <i>Leposternon</i> com poros pré-cloacais. (A). <i>L. cerradensis</i> ; (B). <i>L. kisteumacheri</i> ; (C) <i>L. maximus</i> ; (D) <i>L. mineiro</i> e (F) <i>L. polystegum</i>	50
Figura 9 – Distribuição geográfica de <i>Leposternon polystegum</i>	54

ARTIGO 2.

Figure 1 – Specimen of <i>Leposternon mineiro</i> . and specimen of <i>Leposternon kistemacheri</i>	105
Figure 2 – Specimen of <i>Leposternon mineiro</i> (CEPB 1844) from Cristalina, Goiás, Brazil.....	106
Figure 3 – Geographic distribution of <i>Leposternon mineiro</i>	107

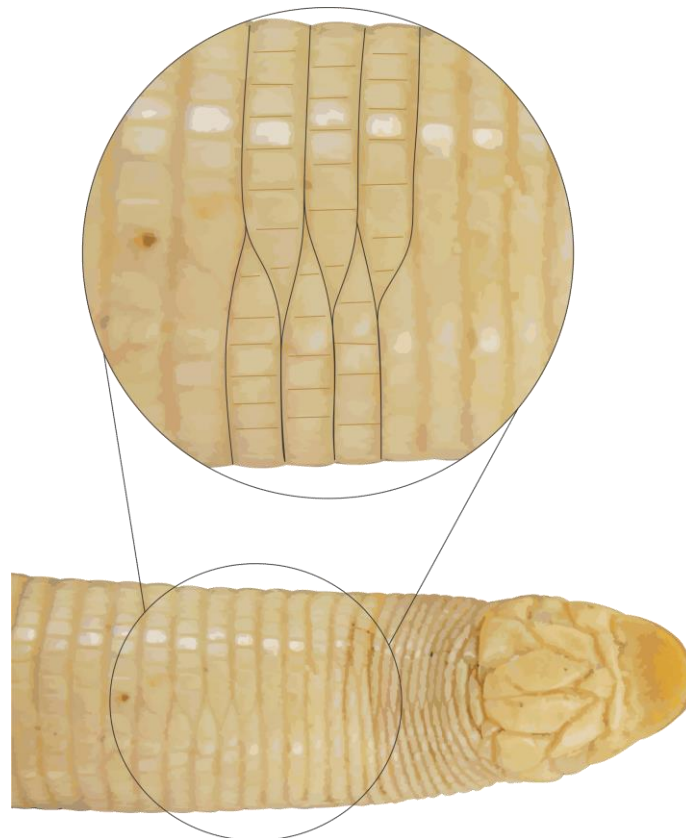
SUMÁRIO

RESUMO
Introdução Geral.....	14
2 OBJETIVOS.....	19
2.1 Objetivo Geral.....	19
2.2 Objetivos específicos.....	19
REFERÊNCIAS	20
Artigo 1. Caracterização morfológica do anfisbênio com poros pré-cloacais <i>Leposternon polystegum</i> (Duméril, 1851) (Squamata, Amphisbaenia).....	23
Introdução.....	26
Materiais e Métodos	28
Discussão	55
Referências.....	61
APÊNDICE I.	70
APÊNDICE II.....	76
APÊNDICE III.	79
Artigo 2. New morphology data and geographic distribution expansion of <i>Leposternon mineiro</i> Ribeiro, Silveira & Santos-Jr, 2018 (Squamata, Amphisbaenia, Amphisbaenidae	82

INTRODUÇÃO

Os anfisbênios podem ser identificados pelo corpo alongado e cilíndrico coberto por um tegumento desprendido do tronco, o qual permite locomoção para frente e para trás semelhante a um acordeão (COSTA; GARCIA, 2019). Externamente possuem o corpo coberto por pequenos segmentos quadrangulares dispostos em anéis (Figura 1), são em maioria ápodes (exceto o gênero *Bipes* Latreille, 1802) e possuem olhos reduzidos (GANS, 1978). Seus tamanhos variam entre cerca de 100 mm (*Chirindia* Cott, 1934, da África) e 800 mm (*Amphisbaena alba* Linnaeus, 1758, do Brasil) (KEARNEY, 2003).

Figura 1 – Visão ampliada dos anéis e segmentos de *Leposternon polystegum*.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Os anfisbênios possuem hábito fossorial e modificações craniais relacionadas ao processo de escavação (LONGRICH *et al.*, 2015). As adaptações a vida fossorial envolvem importantes modificações morfológicas especializadas como a perda de membros, aparelho auditivo adaptado para detectar vibrações feitas por pequenas presas e corpo alongado (CONRAD, 2008; KEARNEY, 2003). Se alimentam de artrópodes e outros invertebrados

(AMORIM *et al.*, 2019; GEIS *et al.*, 2003; LISBOA *et al.*, 2016) e podem consumir pequenos vertebrados em cativeiro (roedores e répteis GANS, 1969).

Amphisbaenia é um grupo monofilético suportado por evidências morfológicas e moleculares (CONRAD, 2008; KEARNEY, 2003; KEARNEY; STUART, 2004; MACEY *et al.*, 2004; MOTT; VIEITES, 2009; PYRON *et al.*, 2013), sendo seu clado grupo irmão de Lacertidae (PYRON *et al.*, 2013).

Atualmente Amphisbaenia está constituído por 202 espécies válidas, representando 20 gêneros (MONTERO, 2016; UETZ *et al.*, 2022). O grupo está distribuído na África, América do Sul, América Central, México, sudeste dos Estados Unidos, Caribe, Europa Ocidental, Turquia, Irã e Arábia Saudita (Figura 2) (COSTA; GARCIA, 2019).

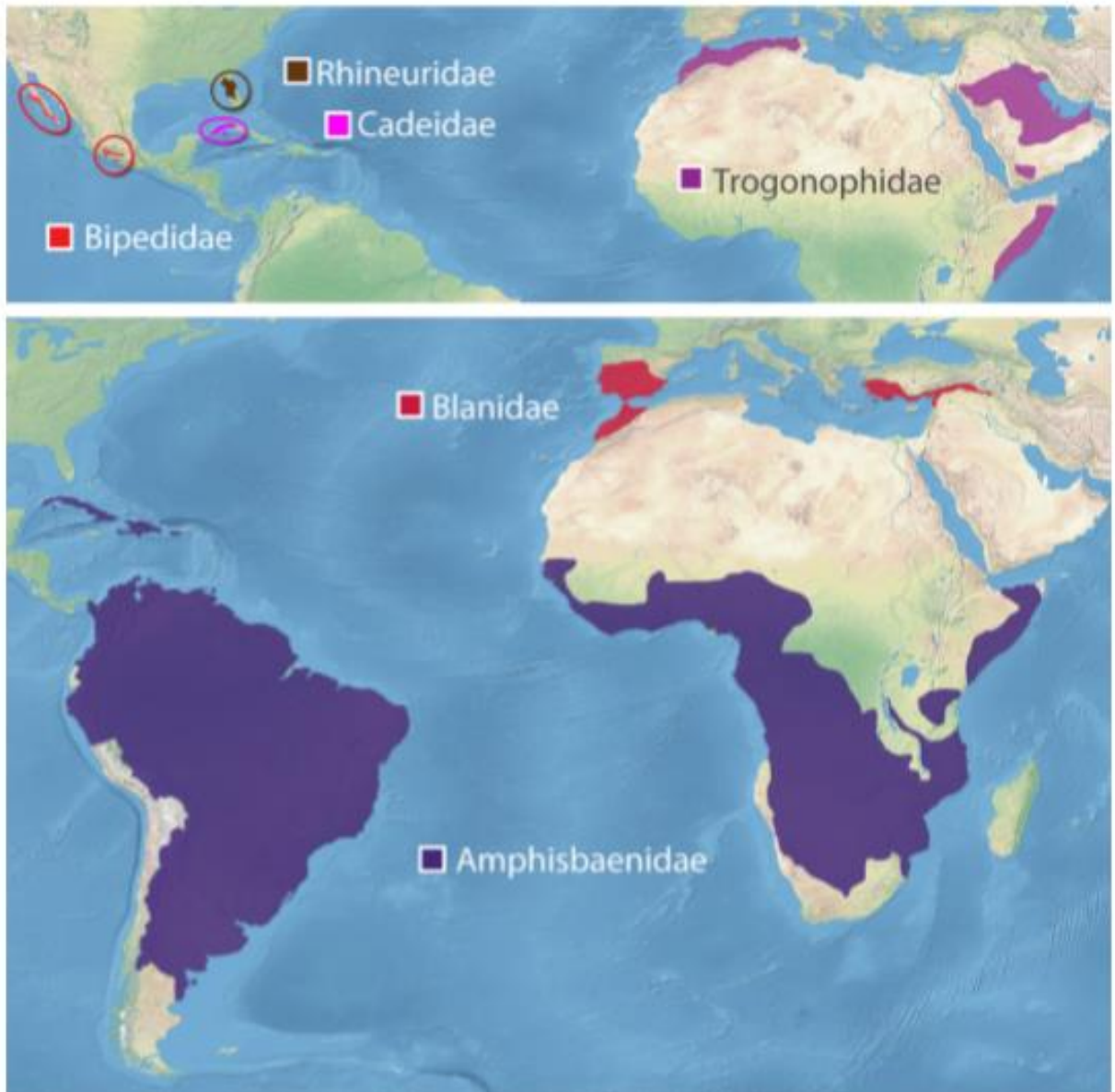
Os anfisbênios estão classificados em seis famílias (Amphisbaenidae, Bipedidae, Blanidae, Cadeidae, Rhineuridae e Trogonophidae), sendo apenas a família Amphisbaenidae registrada na América do Sul. No território brasileiro estão registradas 82 espécies válidas, as quais representam 40,6% da diversidade global de Amphisbaenia (UETZ *et al.*, 2022). Os gêneros registrados no Brasil são *Amphisbaena* Gray, 1825 (71 spp.), *Leposternon* Wagler, 1824 (10 spp.) e *Mesobaena* Mertens, 1925 (1 sp.) (COSTA; GUEDES; BÉRNILS, 2021; UETZ *et al.*, 2022).

O conhecimento sobre a sistemática de anfisbênios da América do Sul teve um significativo avanço nos últimos anos com a descrição de novas espécies e hipóteses de relações evolutivas e classificações para o grupo (COSTA *et al.*, 2018a). Estudos com hipóteses filogenéticas (*e.g.* MOTT; VIEITES, 2009; PEREZ; BORGES-MARTINS, 2019), descrições de espécies (*e.g.* OLIVEIRA *et al.*, 2018; PINNA *et al.*, 2014; RIBEIRO *et al.*, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020; ROBERTO *et al.*, 2014; TEIXEIRA *et al.*, 2019), acrescidas de estudos de revisões taxonômicas (*e.g.* COSTA *et al.*, 2018a, 2018b; PEREZ *et al.*, 2012; PEREZ; BORGES-MARTINS, 2019; RIBEIRO, 2010) fazem desses esforços ferramentas importantíssimas para melhorar o conhecimento do grupo, acerca da sua variação morfológica, estruturação taxonômica, contribuindo com a correta identificação de espécies e gêneros (KEARNEY, 2003).

Atualmente *Leposternon* é constituído por onze espécies válidas representadas pela porção dorsal da cabeça na figura 3. Estão distribuídas no Brasil, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai: *Leposternon bagual* Ribeiro, Santos-Jr & Zaher 2015 (apenas esta não ocorre no Brasil), *Leposternon cerradensis* Ribeiro, Vaz-Silva & Santos-Jr, 2008; *Leposternon infraorbitale* Berthold, 1859; *Leposternon kisteumacheri* Porto, Soares & Caramaschi, 2000; *Leposternon maximus* Ribeiro, Nogueira, Cintra, Silva Jr. & Zaher, 2011; *Leposternon*

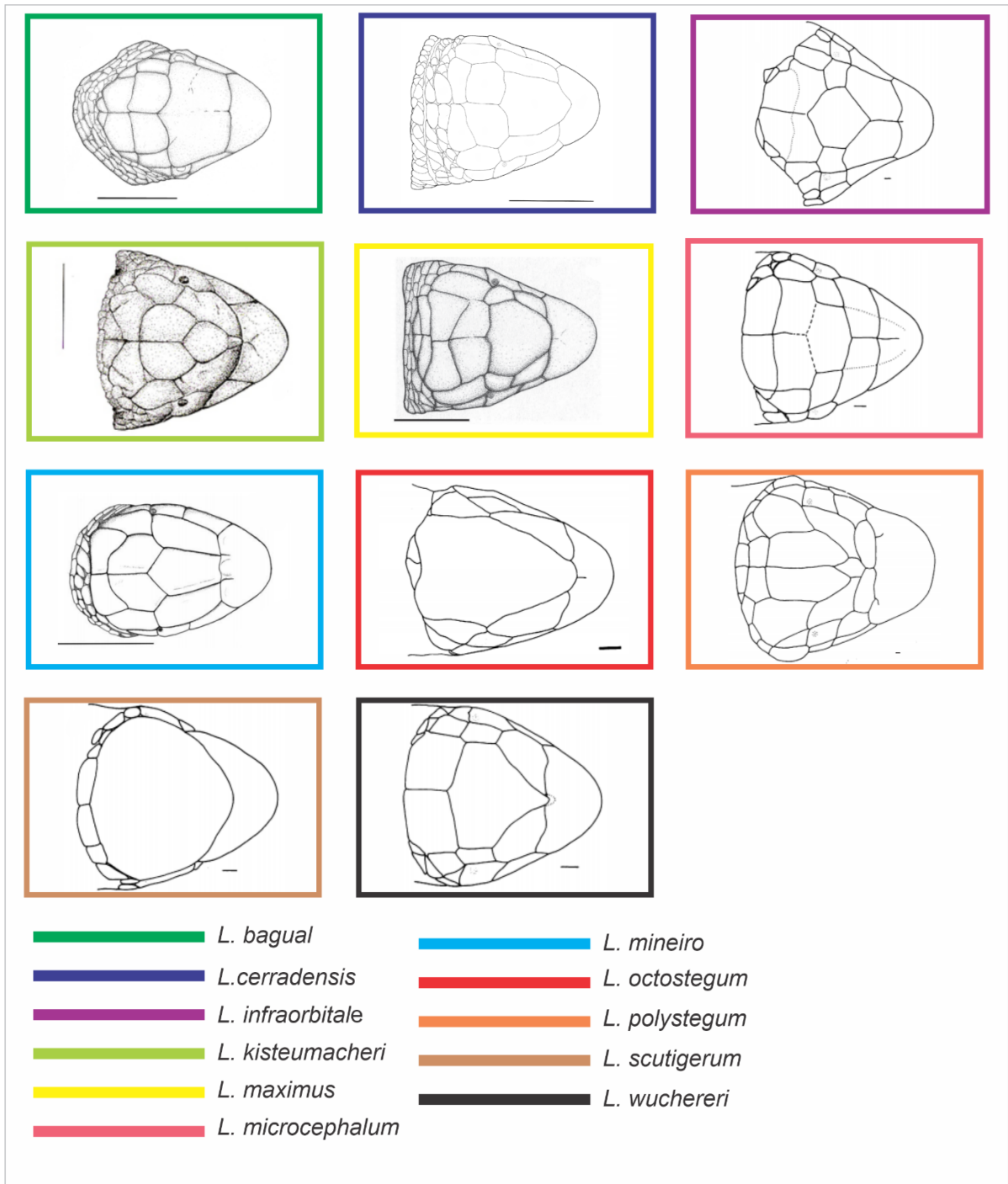
microcephalum Wagler, 1824; *Leposternon mineiro* Ribeiro, Silveira & Santos-Jr, 2018; *Leposternon octostegum* Duméril, 1851; *Lepostenon polystegum* Duméril, 1851; *Leposternon scutigerum* Hemprich, 1820; e *Leposternon wuchereri* Peters, 1879 (UETZ *et al.*, 2022).

Figura 2 – Distribuição geográfica das famílias de Amphisbaenia.



Fonte: Costa e Garcia (2019).

Figura 3 – Vista dorsal das cabeças das espécies válidas do gênero *Leposternon*, com detalhe dos escudos.



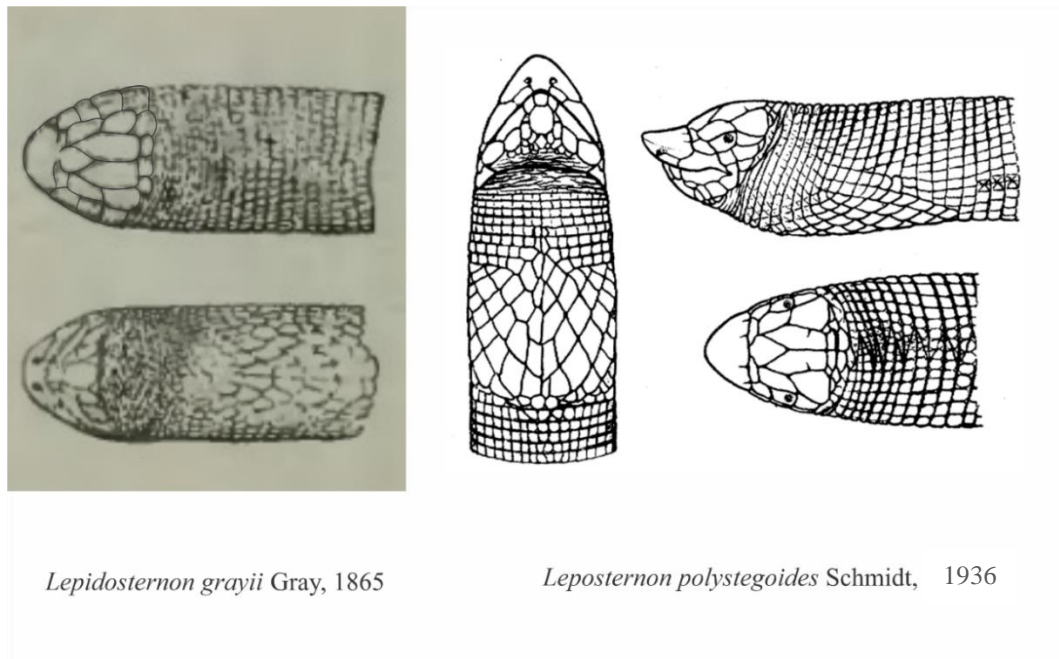
Fonte: Adaptado de Gans (1971); Porto; Soares e Caramaschi (2000) e Ribeiro *et al.* (2008; 2011; 2015; 2018).

Entre as espécies válidas do gênero *Leposternon*, cinco (*L. cerradensis*, *L. kisteumacheri*, *L. maximus*, *L. mineiro* e *L. polystegum*) apresentam poros pré-clocais e a ausência de pigmentação escura na superfície do corpo. É provável que esses poros sejam responsáveis pela secreção do produto das glândulas epidermais e que, tanto em anfisbênios quanto em outros grupos de lagartos, estejam relacionados às atividades reprodutivas, além de comportamentais, tais como comunicação inter e intraespecífica (JARED *et al.* 1999). Ribeiro (2010), ao revisar o gênero *Leposternon*, constatou com base em evidências morfológicas que as espécies com poros [(*L. cerradensis*, *L. kisteumacheri*, *L. polystegum*, *Leposternon* sp. nov. MG2 (atualmente *L. mineiro*)] e *Leposternon* sp. nov. PNGSV (atualmente *L. maximus*) formam um grupo monofilético junto com duas espécies não poradas (*L. octostegum* e *L. scutigerum*), sugerindo a perda secundária dos poros pré-clocais nessas últimas duas espécies. Dentre as cinco espécies com poros *L. polystegum* foi a primeira a ser descrita e atualmente apresenta ampla distribuição geográfica, principalmente nas regiões norte e nordeste brasileiras (GANS, 1971; RIBEIRO, 2010).

Leposternon polystegum apresenta dois sinônimos: *Lepidosternon grayii* Gray, 1865 e *Leposternon polystegoides* Schmidt, 1936 (Figura 4) (Gans 1971), os quais foram sinonimizados por serem consideradas uma variação geográfica da espécie mais antiga. Gans (1971) analisou uma amostra de 15 espécimes de quatro localidades diferentes, apresentando dados merísticos e comprimento rostro-cloacal dos espécimes. Por acreditar não ser uma amostra suficientemente grande para testar a variação da espécie o autor sugeriu a necessidade de um estudo abrangente, com espécimes de outras localidades do nordeste do Brasil. Ribeiro (2010), ao revisar o gênero *Leposternon*, analisou espécimes de *L. polystegum* (n = 22) e constatou que a espécie apresentava uma variação intraespecífica que poderia estar relacionada com a distribuição geográfica. Atualmente *Leposternon polystegum* não possui uma diagnose considerando as variáveis merísticas e morfométricas recentemente utilizadas para definir as espécies do gênero (e.g. Ribeiro *et al.*, 2008, 2011, 2015, 2018). Além disso, a espécie apresenta variação morfológica para populações de diferentes localidades, a qual vem sendo abordada superficialmente como variação clinal por Gans (1971) e Ribeiro (2010) e indicada como um tópico de estudo para a espécie a partir de uma amostra maior. Em uma análise prévia, foram identificados nas coleções científicas e citações bibliográficas 127 espécimes de *L. polystegum* de 63 localidades diferentes (Apêndice III). Desses 53 foram analisados, nos dando subsídios para a realização da revisão de dados morfológicos e de distribuição geográfica ampliando em

15 novas localidades. No presente estudo apresentamos a revisão de dados merísticos e morfométricos de *L. polystegum*, considerando a variação intraespecífica conhecida.

Figura 4 – Sinônimos de *Leposternon polystegum*.



Fonte: Gray, 1865; Schmidt, 1936.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Caracterizar morfologicamente os anfisbênios com poros pré-cloacais *Leposternon polystegum* e *Leposternon mineiro*.

2.2 Objetivos específicos

- Analisar a morfologia externa de *L. polystegum* comparando com outras espécies relacionadas (*L. cerradensis*, *L. kisteumacheri*, *L. maximus* e *L. mineiro*);
- Analisar a variação intrapopulacional e geográfica de *L. polystegum* a partir de caracteres morfométricos e merísticos;
- Atualizar a diagnose de *Leposternon polystegum* a partir de caracteres merísticos e morfométricos.
- Apresentar um resumo da variação morfológica das espécies comparadas de *Leposternon*;

- Atualizar as informações de distribuição geográfica de *L. polystegum*.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, D. M.; PEREZ, R.; ÁVILA, R. W.; DE MOURA, G. J. B. Diet and parasitism in *Leposternon polystegum* (Amphisbaenia, Amphisbaenidae) from coastal areas in the Brazilian Northeast. **Journal of Natural History**, v. 53, n. 29-30, p. 1799-1809, 2019.
- CONRAD, J. L. Phylogeny And Systematics Of Squamata (Reptilia) Based On Morphology. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 310, n. 310, p. 1-182, 2008.
- COSTA, H. C.; SEÑARIS, J. C.; ROJAS-RUNJAIC, F. J.; ZAHER, H.; GARCIA, P. C. Redescription of the rare South American worm lizard *Amphisbaena rozei* (Squamata: Amphisbaenidae). **Amphibia Reptilia**, v. 39, n. 1, p. 21-30, 2018a.
- COSTA, H. C.; WELTON, L. J.; HALLERMANN, J. An updated diagnosis of the rare *Amphisbaena slateri* Boulenger, 1907, based on additional specimens (Squamata, Amphisbaenia, Amphisbaenidae). **Evolutionary Systematics**, v. 2, n. 2, p. 125-135, 2018b.
- COSTA, H. C.; GUEDES, T. B.; BÉRNILS, R. S. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. **Herpetologia Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 110-279, 2021.
- COSTA, H. C.; GARCIA, P. C. A. Quem são as Anfisbêneas? Who are the Amphisbaenians? **Revista da Biologia**, v. 19, n. 1, p. 19-30, 2019.
- DÚMERIL, C.; DÚMERIL, A. H. A. **Catalogue methodique de la collection des reptiles du Museum d'Histoire Naturelle de Paris**, v. 2, p. 145, 1851.
- GANS, C. Studies on Amphisbaenians (Amphisbaenia, Reptilia) - A Review of the amphisbaenid genus *Leposternon*. **Bulletin of the Aamerican Museum of Natural History**, v. 144, n. 6, p. 90, 1971.
- GANS, C. The characteristics and affinities of the Amphisbaenia. **Transactions of the Zoological Society of London**, v. 34, p. 347-416, 1978.
- GANS, Carl. Amphisbaenians - reptiles specialized for a burrowing existence. **Endeavour**, v. 28, n. 105, p. 146-151, 1969.
- GRAY, J. E. A revision of the genera and species of amphisbaenians with the descriptions of some new species now in the collection of the British Museum. **Proceedings of the Zoological Society of London**, p. 442-455, 1865.
- KEARNEY, M. Systematics of the Amphisbaenia (Lepidosauria:Squamata) Based on Morphological Evidence From Recent and Fossil Forms. **Herpetological Monographs**, v. 17, n. 1, p. 1, 2003.
- KEARNEY, M.; STUART, B. L. Repeated evolution of limblessness and digging heads in worm lizards revealed by DNA from old bones. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 271, n. 1549, p. 1677-1683, 2004.

LISBOA, C. M. C. A.; SALES, R. F. D.; DE MACÊDO, B. R. M.; FREIRE, E. M. X. Diet of *Amphisbaena heathi* Schmidt, 1936 (Squamata: Amphisbaenidae) from remnants of the Atlantic Forest, northeastern Brazil, with notes on distribution, diagnosis and conservation. South American, **Journal of Herpetology**, v. 11, n. 1, p. 12-17, 2016

LONGRICH, N. R.; VINTHER, J.; PYRON, R. A.; *et al.* Biogeography of worm lizards (Amphisbaenia) driven by end-Cretaceous mass extinction. **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v. 282, n. 1806, p. 2014-3034, 2015.

MACEY, J. R.; PAPENFUSS, T. J.; KUEHL, J. V.; *et al.* Phylogenetic relationships among amphisbaenian reptiles based on complete mitochondrial genomic sequences. **Elsevier**, v. 33, n.1, p. 22-31, 2004.

MAYR, E. **Populations, species, and evolution: an abridgment of animal species and evolution.** Harvard University Press, 1970.

MOTT, T.; VIEITES, D. 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.

OLIVEIRA, E. C. S.; VAZ-SILVA, W.; SANTOS, A. P.; *et al.* A new four-pored *Amphisbaena* Linnaeus, 1758 (Amphisbaenia, Amphisbaenidae) from Brazilian Amazon. **Zootaxa**, v. 4420, n. 4, p. 451-474, 2018.

PEREZ, R.; BORGES-MARTINS, M. Integrative taxonomy of small worm lizards from Southern South America, with description of three new species (Amphisbaenia: Amphisbaenidae). **Zoologischer Anzeiger**, v. 283, p. 124-141, 2019.

PEREZ, R.; RIBEIRO, S.; BORGES-MARTINS, M. 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.

PINNA, P. H.; MENDONÇA, 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

PORTO, M.; SOARES, M.; CARAMASCHI, U. Uma nova espécie de *Leposternon* Wagler, 1824 de Minas Gerais, Brasil, com uma chave para as espécies do gênero (Amphisbaenia, Amphisbaenidae). **Boletim do Museu Nacional Nova Série Zoologia**, n. 412, p. 1-10, 2000.

PYRON, R. A.; BURBRINK, F. T.; WIENS, J. J. A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. **BMC Evolutionary Biology**, v. 13, n. 1, p. 1-54, 2013.

RIBEIRO, S. **Revisão sistemática de *Leposternon* Wagler, 1824 (Squamata: Amphisbaenia).** 2010. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2010.

RIBEIRO, L. B.; GOMIDES, S. C.; COSTA, H. C. A New Worm Lizard Species (Squamata: Amphisbaenidae: *Amphisbaena*) with Non-autotomic Tail, from Northeastern Brazil. **Journal of Herpetology**, v. 54, n. 1, p. 9–18, 2020.

RIBEIRO, S.; SA, V.; SANTOS-JR, A. P.; GRABOSKI, R.; ZAHER, H.; GUEDES, A. G.; *et al.* A new species of the *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae) from the Brazilian Cerrado with a key for the two-pored species. **Zootaxa**, v. 4550, n. 3, p. 301-320, 2019.

RIBEIRO, S.; SILVEIRA, A. L.; SANTOS-JR, A. P. A New Species of *Leposternon* (Squamata: Amphisbaenidae) from Brazilian Cerrado with a Key to Pored Species. **Journal of Herpetology**, v. 52, n. 1, p. 50-58, 2018.

RIBEIRO, S., GOMES, J. O., SILVA, H. L., CINTRA, C. E., & SILVA, N. J. A new two-pored species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae) from the Brazilian Cerrado, with a key to the two-pored species of *Amphisbaena*. **Zootaxa**, v. 4147, n. 2, p. 124-142, 2016

RIBEIRO, S.; SANTOS, A. P.; ZAHER, H. A new species of *Leposternon* Wagler, 1824 (Squamata, Amphisbaenia) from northeastern Argentina. **Zootaxa**, v. 4034, n. 2, p. 309-324, 2015.

RIBEIRO, S.; NOGUEIRA, C.; CINTRA, C. E.; *et al.* 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, S.; VAZ-SILVA, W.; SANTOS, A. P. New pored *Leposternon* (Squamata, Amphisbaenia) from Brazilian Cerrado. **Zootaxa**, v. 38, n. 1930, p. 18-38, 2008.

ROBERTO, I. J.; BRITO, L. B.M.; AVILA, R. W. A new six-pored *Amphisbaena* (Squamata: Amphisbaenidae) from the coastal zone of northeast Brazil. **Zootaxa**, v. 3753, n. 2, p. 167-176, 2014.

SCHIMIDT, K. P. Notes on Brazilian Amphisbaenians. **Herpetologica**, v. 1, n. 1, p. 28-32, 1936.

TEIXEIRA JUNIOR, M.; VECHIO, F. D.; RECODER, R.; *et al.* Two New Highland Species of *Amphisbaena* Linnaeus, 1758 (Amphisbaenia, Amphisbaenidae) from Bahia State, Brazil. **South American Journal of Herpetology**, v. 14, n. 3, p. 213-232, 2019.

UETZ, P.; FREED, P; AGUILAR, R.; HOŠEK, J. (eds.) **The reptile database**. 2022. Disponível em: <http://www.reptiledatabase.org>. Acesso em: 23 maio de 2022.

Artigo 1

Caracterização morfológica do anfisbênio com poros pré-cloacais *Leposternon polystegum* (Duméril, 1851) (Squamata, Amphisbaenia)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

ZOOTAXA

Nomes dos Autores: JADY PIMENTA ELEUTÉRIO^{1,2}, ALFREDO PERDOSO DOS SANTOS JÚNIOR¹, SÍRIA RIBEIRO^{1,2}

Endereços:

¹ *Laboratório de Ecologia e Comportamento Animal, Universidade Federal do Oeste do Pará, Rua Vera Paz, s/n, Salé, 68040-255, Santarém, Pará, Brasil.*

² *Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia, Universidade Federal do Oeste do Pará, Rua Vera Paz, s/n, Salé, 68040-255, Santarém, Pará, Brasil.*

³ *Centro de Formação Interdisciplinar, Universidade Federal do Oeste do Pará, Rua Vera Paz, s/n, Salé, 68040-255, Santarém, Pará, Brasil.*

³ *Autor para correspondência. E-mail: jady.bioherpeto@outlook.com*

Número de figuras: 9

Número de tabelas: 5

Número de referências citadas: 70

Título: Caracterização morfológica do anfisbênio com poros pré-cloacais *Leposternon polystegum* (Duméril *in* Duméril & Duméril, 1851) (Squamata, Amphisbaenia)

Título curto: Caracterização morfológica de *Leposternon polystegum*

25 **Resumo**

26 *Leposternon polystegum* é um ansfibênio com poros pré-cloacais que apresenta variabilidade
27 intraespecífica e ausência de caracteres diagnósticos para novos táxons tem sido entrave para a
28 taxonomia. No presente estudo foram analisados 11 caracteres merísticos e 39 morfométricos
29 de 53 espécimes de *L. polystegum*. Nos caracteres merísticos identificamos uma variação
30 geográfica relacionada ao número de meio anéis corporais. A variação clinal foi observada no
31 sentido leste-oeste, principalmente em relação ao número de meio anéis dorsais e ventrais. Com
32 base nos dados analisados complementamos a diagnose da espécie com dados merísticos e
33 morfométrico, e ampliamos a distribuição geográfica com novas localidades e apresentamos
34 um gazeteer com 63 localidades.

35

36 Palavras-chave: Squamata; variação morfológica; taxonomia; variação clinal.

37 **Introdução**

38 *Leposternon* Wagler, 1824 é um gênero de anfisbênios da América do Sul, que foi recuperado
39 como monofilético por Ribeiro (2010) com base em caracteres morfológicos e com reconhecida
40 variação intraespecífica (Gans 1971, Ribeiro 2010). *Leposternon* é constituído por onze espécies
41 válidas distribuídas no Brasil, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai: *Leposternon bagual*
42 Ribeiro, Santos-Jr & Zaher 2015, *Leposternon cerradensis* Ribeiro, Vaz-Silva & Santos-Jr,
43 2008; *Leposternon infraorbitale* Berthold, 1859; *Leposternon kisteumacheri* Porto, Soares &
44 Caramaschi, 2000; *Leposternon maximus* Ribeiro, Nogueira, Cintra, Silva Jr. & Zaher, 2011;
45 *Leposternon microcephalum* Wagler, 1824; *Leposternon mineiro* Ribeiro, Silveira & Santos-Jr,
46 2018; *Leposternon octostegum* Duméril, 1851; *Lepostenon polystegum* Duméril in Dúmeril &
47 Dúmeril, 1851; *Leposternon scutigerum* Hemprich, 1820; e *Leposternon wuchereri* Peters, 1879
48 (Uetz *et al.* 2022). Entre suas espécies válidas, cinco apresentam poros pré-clocais e a ausência
49 de pigmentação melânica na superfície do corpo (*L. cerradensis*, *L. kisteumacheri*, *L. maximus*,
50 *L. mineiro* e *L. polystegum*) (Ribeiro *et al.* 2018).

51 *Leposternon polystegum* foi descrita por Duméril in Dúmeril & Dúmeril (1851) baseado
52 em um único espécime (MHNP 3134) coletado na "Bahia" por M. Lemelle-Deville, depositado
53 no Museu de História Natural de Paris, na França. A espécie foi diagnosticada com base nos
54 caracteres da escutelação cefálica; meios anéis ventrais posteriores aos escudos peitorais e anéis
55 caudais.

56 Em 1848, o Dr. Andrew Smith enviou ao Museu Britânico um espécime com o nome
57 de *Lepidosternon grayii*, informando que ele o havia descrito (ou pretendia descrevê-lo) nos
58 'Proceedings of the Zoological Society'. Porém, a descrição da espécie não foi encontrada em
59 bibliografia publicada. Gray (1865) publicou a descrição formal de *Lepidosternon. grayii* com
60 base em um espécime da "América do Sul" (holótipo B.M. No. 48.6.26.11: RR1946.9.1.7)

61 depositado no Museu Britânico em Londres, Inglaterra. Na descrição de Gray (1865) foram
62 apresentadas figuras das porções dorsal e ventral da cabeça.

63 Em 1936, Schmidt descreveu *Leposternon polystegoides* com base em cinco espécimes
64 da lagoa Papari (hoje situada no município de Nísia Floresta), provenientes do Rio Grande do
65 Norte, Brasil. Schmidt (1936) distinguiu *L. polystegoides* de *L. polystegum* pelo número
66 ligeiramente menor de meios anéis ventrais; número de segmentos nos meios anéis dorsal e
67 ventral na porção mediana do corpo e contato invariável do rostral com o ázigo.

68 Gans (1971), ao revisar o gênero *Leposternon* propôs a sinonimização de *Leposternon*
69 *polystegoides* e *Lepidosternon grayii*, partindo do pressuposto de que ambas as espécies
70 apresentavam uma variação morfológica geográfica da espécie mais antiga *L. polystegum*. Deste
71 modo Gans (1971) definiu três grupos geográficos de acordo com os morfotipos observado, e
72 apresentou como resultados o grupo do Pará com a maior contagem de meios anéis corporais, o
73 grupo da Bahia com contagem intermediária e o grupo de Pernambuco e Rio Grande do Norte
74 com menor contagem. Em vista da amostra Gans (1971) sugeriu um estudo mais aprofundado
75 para os espécimes da região Nordeste do Brasil a fim de corroborar o arranjo taxonômico
76 proposto para a espécie.

77 Após a revisão taxonômica de *Leposternon* feita por Gans (1971), artigos de descrições
78 de novas espécies citaram *L. polystegum* em comparações diagnósticas (e.g. Porto *et al.* 2000;
79 Ribeiro *et al.* 2008, 2011, 2015, 2018). Mott e Vieites (2009) ao apresentarem a hipótese
80 filogenética para anfisbênios brasileiros, incluíram três espécimes de *L. polystegum* (dois do
81 estado da Bahia e um do estado do Tocantins) e recuperaram a espécie como irmã do clado
82 formado por *Leposternon microcephalum* e *Leposternon infraorbitale*. Ribeiro (2010) revisou a
83 taxonomia de *Leposternon* e apresentou uma hipótese filogenética para o gênero com base em
84 caracteres morfológicos, contudo não apresentou dados de variação geográfica para *L.*
85 *polystegum*. Atualmente, *Leposternon polystegum* possui uma grande distribuição geográfica,

86 principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, sendo registrada para os biomas
87 brasileiros Amazônia, Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica (Gans 1971; Perez & Ribeiro, 2008;
88 Ribeiro 2010; Tavares & Ribeiro 2014; Amorim *et al.* 2019).

89 Nos últimos anos o conhecimento sobre a sistemática de anfisbênios da América do Sul
90 teve um rápido avanço (Torres-Ramírez *et al.* 2022). Dentre os estudos de *Amphisbaenia*,
91 *Leposternon* foi incluído em propostas de relações filogenéticas (*e.g.* Mott & Vieites, 2009;
92 Ribeiro *et al.* 2011; Graboski *et al.* 2022), descrições de espécies (Ribeiro *et al.*, 2008, 2011,
93 2015, 2018), redescobertas, distribuição geográfica e redesccrições (Barros-Filho *et al.* 2013;
94 Barros-filho *et al.* 2019). O conhecimento taxonômico do grupo tem sido enriquecido através de
95 estudos que abordam as relações evolutivas, classificação, diversidade e distribuição geográfica
96 do gênero. O objetivo do presente trabalho foi caracterizar morfologicamente *L. polystegum*
97 complementando sua diagnose com dados merísticos e morfométricos.

98

99 **Materiais e Métodos**

100 Foram 53 espécimes de *L. polystegum*; 15 espécimes de *L. mineiro*; 20 de *L. cerradensis*; seis
101 de *L. maximus* e cinco de *L. kisteumacheri*, provenientes das seguintes coleções científicas
102 brasileiras: Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Belém, Pará; Museu de Zoologia da USP
103 (MZUSP), São Paulo, São Paulo; Centro de Ecologia e Conservação Ambiental (CHECOA),
104 Salvador, Bahia; Coleção científica do Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas (CEPB) da
105 Pontifícia Universidade Católica de Goiania, Goiás; Coleção Herpetológica da Universidade de
106 Brasília, Brasília, Distrito Federal (CHUNB); e Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de
107 Janeiro (MNRJ). Os espécimes analisados de *Leposternon* sem poros estão listados no Apêndice
108 I.

109

110 *Identificação, caracterização das espécies e grupos geográficos*

111 Para comparações entre espécies, usamos informações das descrições originais (*e.g.* Ribeiro *et*
112 *al.*, 2008, 2011, 2015, 2018), revisões do gênero *Leposternon* (*i.e.* Gans, 1971; Ribeiro, 2010) e
113 exame de espécimes em coleções científicas. Dados do holótipo de *Leposternon polystegum* são
114 baseados na descrição original (Dumeril *in* Dumeril & Dumeril, 1851). A caracterização foi
115 realizada através da combinação de dados da foliose (ausência e presença de escudos,
116 disposição de escudos e anéis corporais), morfometria e número e disposição de poros pré-
117 cloacais. A taxonomia seguiu Gans (1971) e Ribeiro *et al.* (2011, 2018). Dados merísticos e
118 morfométricos seguiram Ribeiro *et al.* (2008).

119 Para comparar a variação geográfica, a amostra analisada de *Leposternon polystegum*
120 ($n = 52$) foi dividida de acordo com os biomas onde foram coletados e pelas ecorregiões
121 classificadas segundo de Olson *et al.* (2001) e Velloso *et al.* (2002) (ver delimitação de biomas a
122 seguir). Com isso, foram obtidos quatro grupos geográficos: grupo Mata Atlântica ($n = 1$), grupo
123 Caatinga ($n = 19$), grupo Cerrado ($n = 9$) e grupo Amazônia ($n = 23$).

124 Um espécime (MZUSP 5456) proveniente do município de Piripiri (localidade Açude
125 Caldeirão) no estado do Piauí, apesar de estar inserido na ecorregião Complexo do Campo Maior,
126 que faz parte da Caatinga, foi considerado como procedente do bioma Cerrado, pois está numa
127 área de enclave de Cerrado (C.C. Nogueira com. Pers. ano). De forma similar, quatro espécimes
128 (MZUSP 89494, MZUSP 89500, MZUSP 94293 e MZUSP 96298) da Usina Hidrelétrica Luís
129 Eduardo Magalhães, no Estado do Tocantins, são provenientes do domínio Floresta Sazonal do
130 Mato Grosso que faz parte da Amazônia. Contudo, outros estudos realizados naquela localidade
131 caracterizam a área como Cerrado (Pérez-Maluf 2004; Pavan & Dixó 2004), motivo pelo qual
132 esses espécimes foram analisados no grupo geográfico Cerrado.

133

134 *Coleta de dados*

135 As medidas foram feitas usando um paquímetro digital (precisão de 0,1 mm), exceto o
136 comprimento rostro-cloacal (CRC) que foi realizado com uma régua flexível. Os dados
137 morfométricos dos escudos cefálicos pares foram medidos no lado direito dos espécimes. A
138 variação bilateral é reportada como “direita/esquerda”. Foram analisados 11 caracteres
139 merísticos e 39 morfométricos (ver Apêndice II).

140

141 *Distribuição geográfica e delimitação de ecorregiões e biomas*

142 A distribuição geográfica foi acessada nos registros geográficos citados na bibliografia e de
143 dados dos espécimes depositados em coleções científicas (amostra analisada n = 53). Para a
144 elaboração do mapa e do Gazeeter foi estabelecida uma precisão dos dados das coordenadas
145 geográficas. Os registros citados para municípios sem disponibilização das coordenadas tiveram
146 o ponto colocado em uma base municipal do poder legislativo ou federativo. Os registros que
147 tinham citação do município e localidade tiveram precisão considerada “aproximada”. Já os
148 registros que apresentavam coordenadas geográficas, sejam elas citadas na bibliografia ou em
149 dados de coleta disponível na coleção científica, tiveram localização considerada “precisa”.
150 Essas coordenadas foram adquiridas no Programa Google Earth versão 7.3.2.5491. A lista das
151 localidades com suas respectivas coordenadas geográficas utilizadas no trabalho está apresentada
152 no Apêndice III.

153

154 *Análise de dados*

155 Para a análise da variação morfológica nos caracteres merísticos e morfométricos de *Leposternon*
156 *polystegum* foram realizadas análises descritivas univariadas e multivariadas. A estatística
157 descritiva foi realizada com o objetivo de comparar os grupos geográficos através dos caracteres
158 merísticos e morfométricos. Os caracteres morfométricos (exceto CRC) foram apresentados
159 através de proporções em função do CRC e do comprimento, largura e altura da cabeça.

160 Uma Análise de Componentes Principais – ACP foi utilizada para testar a variação nas
161 variáveis merísticas ($n = 5$) e na forma do corpo (variáveis morfométricas; $n = 26$) dos grupos
162 geográficos pré-definidos. Espécimes com dados faltantes foram retirados da análise ($n = 28$
163 morfométricos e $n = 8$ merísticos). Antes da análise, todas as variáveis morfométricas foram
164 transformadas para remover o efeito do tamanho e da alometria, de acordo com a fórmula $Z =$
165 $Y_i (CRC_0 / CRC_i)^b$, onde Z representa o valor transformado da variável Y (variável afetada pelo
166 CRC); Y_i é o valor original; CRC_0 é a média do CRC ; CRC_i é tamanho do corpo; e b representa
167 a inclinação da regressão linear entre $\log Y$ e $\log CRC$ (Leonard *et al.* 2000).

168 Adicionalmente foi realizada uma análise univariada não paramétrica (Kruskal-Wallis)
169 para testar cinco variáveis merísticas (meio anéis dorsais, meio anéis ventrais, segmentos dorsais,
170 segmentos ventrais e anéis caudais) entre os grupos geográficos. Os pressupostos de
171 normalidade e homocedasticidade foram avaliados através do teste de Shapiro-Wilk e Levene,
172 respectivamente. Para investigar existência de variação clinal nos caracteres merísticos em
173 relação a longitude foi realizada uma análise de regressão linear com dados de 52 espécimes.

174 Todos os testes estatísticos foram realizados no programa Past 3.26, exceto as
175 regressões lineares que foram realizadas no programa Excel para Windows. O nível de
176 significância utilizado foi de $p < 0,05$.

177

178 **Resultados**

179

180 *Análise da variação*

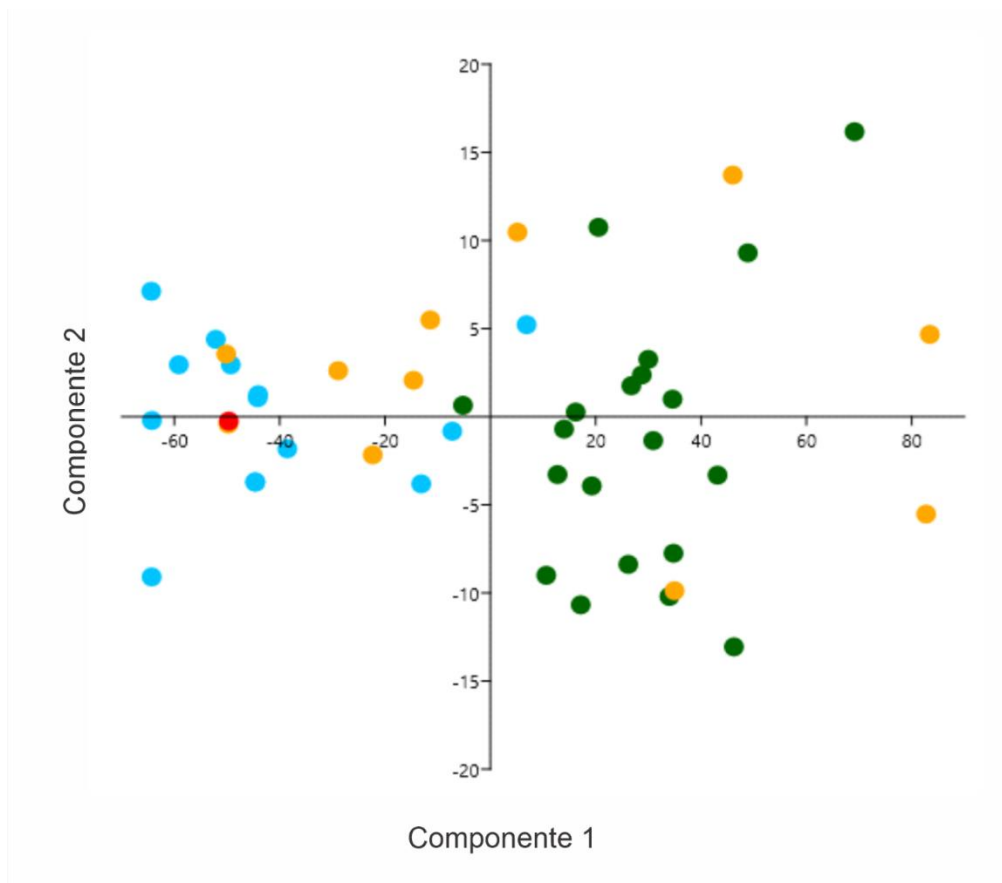
181 Na ACP para as variáveis merísticas relacionadas com os biomas os dois primeiros componentes
182 explicaram 96,6% e 2,3%, respectivamente, da variação observada (Tabela 1). As variáveis que
183 mais contribuíram para a variação pelo componente 1 e 2 foram meio anéis dorsais (ADO) e
184 ventrais (AVE) (Tabela 1) (Figura 1).

185

186 Tabela 1. Escores de correlação das variáveis merísticas de *Leposternon polystegum* para os dois
 187 primeiros componentes principais. Autovalores correspondentes e porcentagem da variância
 188 acumulada.

Variáveis	Componente 1	Componente 2
Meios anéis dorsais	0,73634	-0,67233
Meios anéis ventrais	0,67475	0,72685
Anéis caudais	0,028293	0,012025
Segmentos dorsais no meio anel do meio do comprimento rostro-cloacal	0,031061	0,014955
Segmentos ventrais no meio anel do meio do comprimento rostro-cloacal	0,027483	0,13889
Autovalor	1725,58	41,6856
% da variância	96,58	2,3331

189

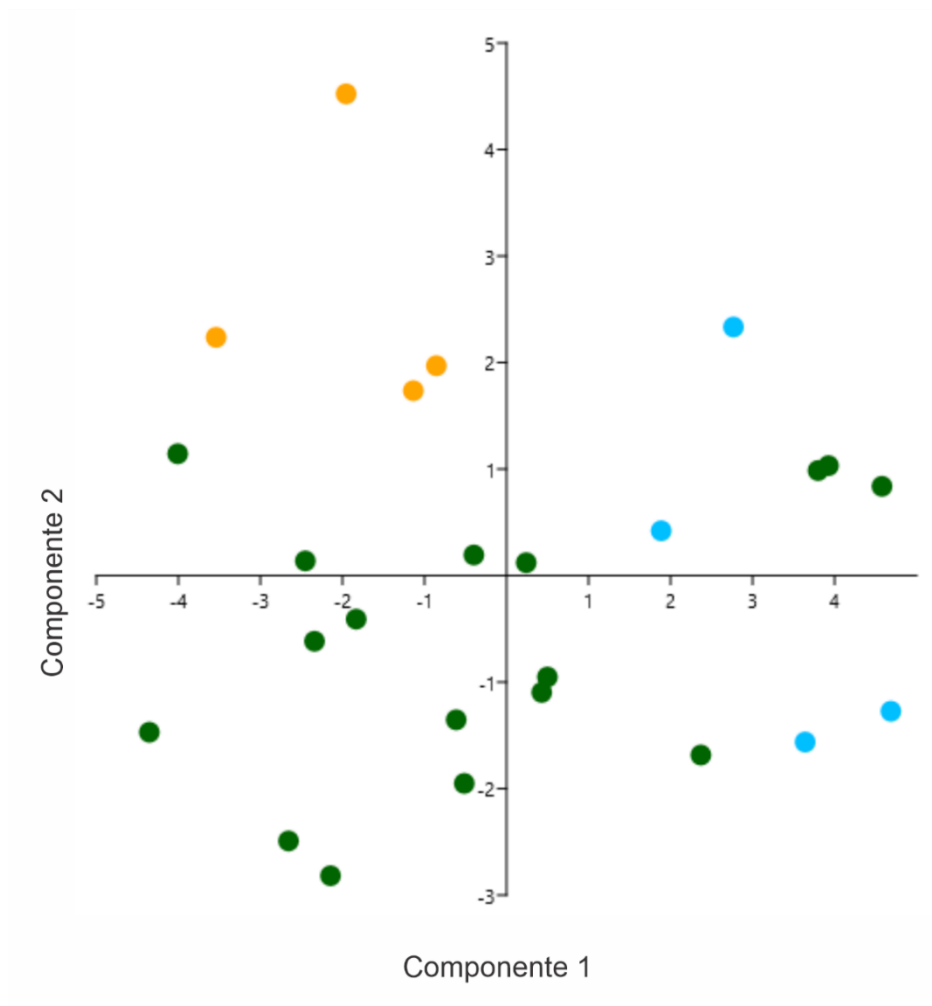


191 Figura 1. Projeção bidimensional dos dois primeiros componentes principais para as variáveis
 192 merísticas de *Leposternon polystegum*. Distribuição dos escores gerados para os dois primeiros
 193 eixos da ACP. Círculo verde representa Amazônia; o azul representa o Caatinga; laranja o
 194 Cerrado e vermelho a Mata Atlântica.

195

196 Na projeção bidimensional (Figura 2) para as variáveis morfométricas os dois primeiros
197 componentes explicaram 46% e 18%, respectivamente, da variação observada. As três variáveis
198 que mais contribuíram com a variação capturada pelo componente 1 foram comprimento do
199 peitoral, comprimento da cloaca e comprimento da cauda; e pelo componente 2 foram
200 comprimento da cauda; diâmetro do comprimento rostro-cloacal e diâmetro da cloaca
201 identificadas pela célula azul na Tabela 2.

202



203

204 Figura 0. Projeção bidimensional dos dois primeiros componentes principais para as variáveis
205 morfométrica. Distribuição dos escores gerados para os dois primeiros eixos de componentes

206 principais. Círculo verde representa Amazônia; o azul representa o Caatinga e laranja o
207 Cerrado.

208

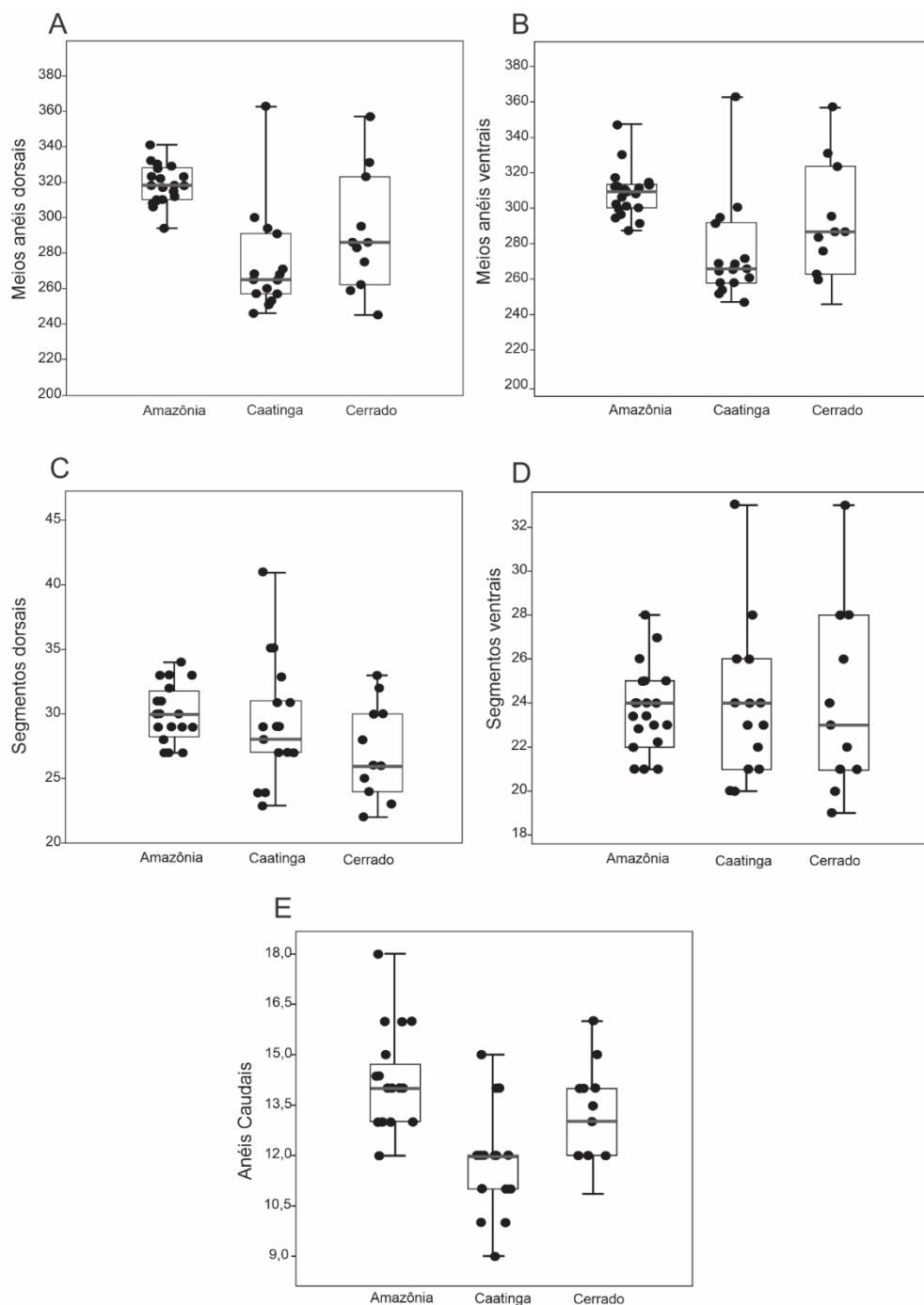
209 Tabela 2. Escores de correlação das variáveis morfométricas transformadas para os dois
210 primeiros componentes principais. Autovalores correspondentes e porcentagem da variância
211 acumulada.

Variáveis	PC 1	PC 2
Comprimento da Cabeça	0.26476	-0.13886
Comprimento do focinho	0.17903	-0.11605
Largura anterior da cabeça	0.17541	-0.034541
Largura posterior da cabeça	0.19205	-0.14048
Largura do rostronasal	0.12481	-0.036115
Altura do rostronasal	0.064555	0.0077813
Comprimento do rostronasal	0.046893	0.0060676
Comprimento do ocular	0.050361	-0.069957
Altura do ocular	0.08246	-0.048056
Distância do escudo ocular até a boca	-0.0076115	0.11259
Comprimento ázigo	0.042429	0.091592
Largura do ázigo	0.066608	0.019762
Comprimento do frontal direito no vértice	0.063511	-0.11093
Largura do frontal direito	0.024468	-0.0051772
Comprimento do temporal	0.08742	0.0097275
Largura do temporal	0.09839	-0.015643
Altura anterior da cabeça	-0.013347	-0.067516
Altura posterior da cabeça	0.2095	0.10042
Diâmetro do pescoço	0.21268	-0.034214
Comprimento do peitoral	0.49415	-0.48694
Diâmetro do peitoral	0.22495	0.32433
Comprimento da cauda	0.29515	0.37917
Diâmetro da cauda	0.19973	0.31155
Diâmetro do comprimento rostro-cloacal	0.24535	0.3613
Comprimento da cloaca	0.36554	-0.24777
Diâmetro da cloaca	0.25643	0.33572
Autovalor	7,66723	3,067223
% da variância	45,935	18,376

212

213 A análise univariada mostrou diferença significativa entre os biomas analisados para as
214 seguintes variáveis: Meios anéis dorsais - ADO ($H_{3,48} = 31,08$; $P < 0,001$), meios anéis ventrais
215 - AVE ($H_{3,48} = 32,42$; $P < 0,001$) e Anéis caudais - ACA ($H_{3,44} = 18,85$; $P < 0,001$). Não foram

216 observadas diferenças significativas nas variáveis Segmentos dorsais do meio anel do meio do
 217 comprimento rostro-cloacal – SDO ($H_{3,47} = 6,13; P > 0,05$) e Segmentos ventrais do meio anel
 218 do meio do comprimento rostro-cloacal – SVE ($H_{3,47} = 1,178; P > 0,05$). Um sumário estático
 219 de caracteres merísticos está apresentado na Tabela 3. A ANOVA mostrou diferença
 220 significativa entre os biomas (ver comparação entre as espécies na Tabela 3 e na Figura 3 (A a
 221 E).



223 Figura 3. Diferenças por biomas nos dados merístico de *Leposternon polystegum*. Barra vertical
 224 representa valores mínimos e máximos, linha horizontal dentro da caixa representa a mediana,
 225 bordas da caixa representam 25 e 75 do percentil.

226 Tabela 3. Sumário estatístico de alguns caracteres merísticos de *Leposternon polystegum*, sendo
 227 apresentada a comparação dos biomas para cada variável (teste de Mann-Whitney). O grau de
 228 significância entre espécies está indicado por * = $P < 0,05$, ** = $P < 0,001$ e ns = diferença não
 229 significativa entre os biomas. Abreviações: meios anéis dorsais – ADO, meios anéis Ventrais –
 230 ADO, segmentos ventrais do meio anel do meio do comprimento rostro-cloacal – SDO,
 231 segmentos ventrais do meio anel do meio do comprimento rostro-cloacal – SVE e anéis caudais
 232 – ACA.

Caracteres	Bioma		
	Amazônia	Cerrado	Caatinga
ADO			
n	22	9	19
Varição	287–343	275–363	246–300
Mediana \pm DP	318 \pm 14,0	309 \pm 35,0	262 \pm 17,0
P	Caatinga**, Cerrado*	Amazônia*	Amazônia**
AVE			
n	22	9	19
Varição	287–349	273–349	240–298
Mediana \pm DP	309 \pm 14,0	301 \pm 30	258 \pm 15
P	Caatinga**, Cerrado*	Amazônia*	Amazônia**, Cerrado*
SDO			
n	22	9	18
Varição	27–34	23–33	22–41
Mediana \pm DP	30 \pm 2,0	27 \pm 4,0	28 \pm 4,0
P	Cerrado*	Amazônia*	Ns

234 *Continua...*

235 Tabela 3. Sumário estatístico de alguns caracteres merísticos de *Leposternon polystegum*, sendo
 236 apresentada a comparação dos biomas para cada variável (teste de Mann-Whitney). O grau de
 237 significância entre espécies está indicado por * = $P < 0,05$, ** = $P < 0,001$ e ns = diferença não
 238 significante entre os biomas. Abreviações: meios anéis dorsais – ADO, meios anéis Ventrais –
 239 ADO, segmentos ventrais do meio anel do meio do comprimento rostro-cloacal – SDO e
 240 segmentos ventrais do meio anel do meio do comprimento rostro-cloacal – SVE.

SVE			
n	22	9	18
Varição	27–34	23–33	20–33
Mediana \pm DP	30 \pm 2,0	27 \pm 4,0	23 \pm 3,0
P	ns	ns	ns
ACA			
n	22	9	15
Varição	12–18	12–16	9–15
Mediana \pm DP	14 \pm 1,0	14 \pm 1,0	12 \pm 1,0
P	Caatinga*	Caatinga*	Amazonia* Cerrado*

241

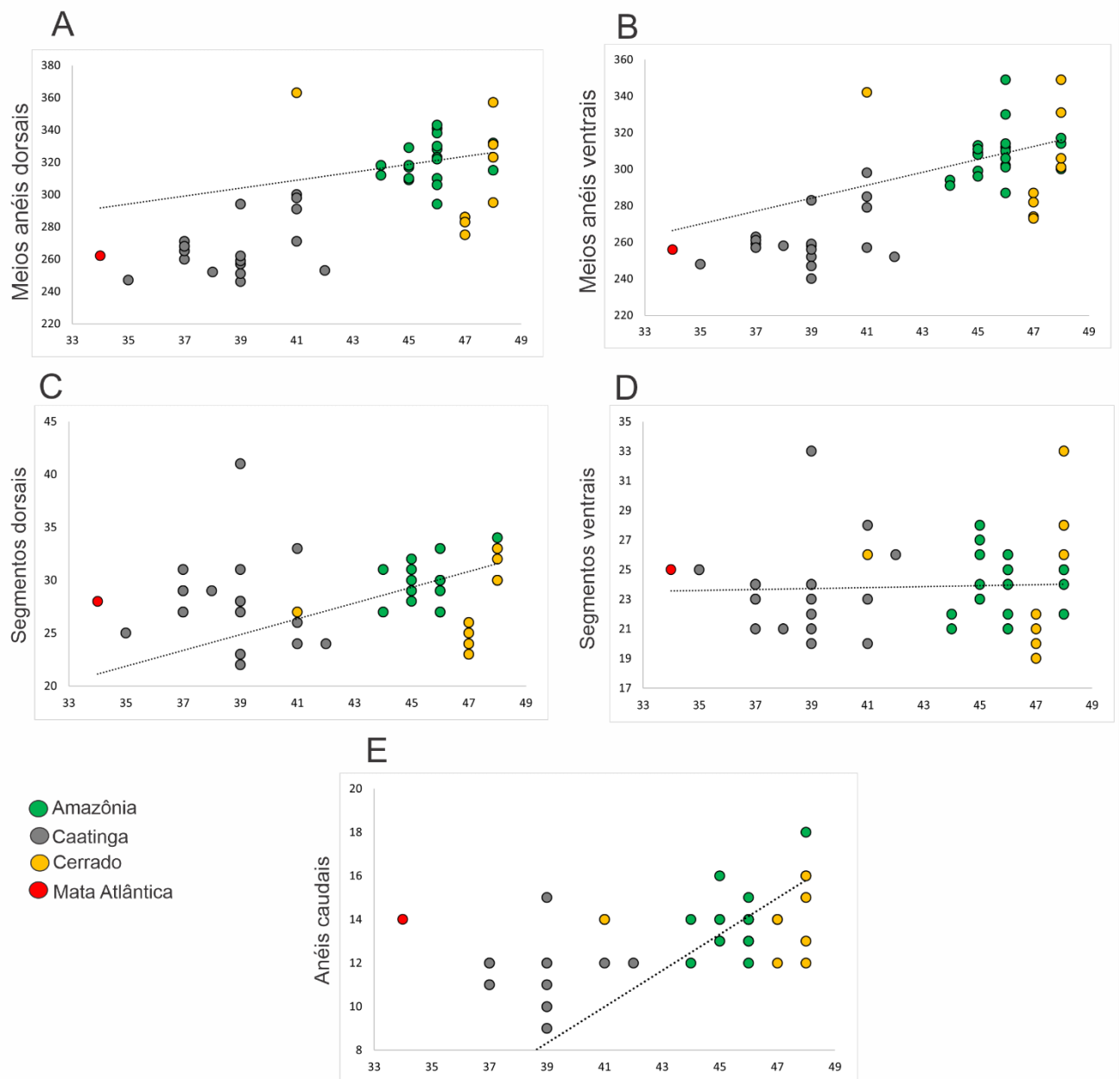
242 *Varição Clinal*

243 A análise descritiva dos dados merísticos por biomas demonstrou que as altas contagens de meios
 244 anéis se concentram na Amazônia seguidos do Cerrado e Caatinga. Para a Mata Atlântica
 245 obtivemos dados apenas de apenas um espécime, motivo pelo qual não usamos a Mata Atlântica
 246 no teste.

247 A análise descritiva dos dados merísticos ($n = 52$) demonstra que a variação pode estar
 248 relacionada com a longitude. Os dados merísticos que indicam variação clinal em relação a
 249 longitude são o número de meios anéis dorsais - ADO (Figura 4A); meios anéis ventrais - AVE
 250 (Figura 4B) e anéis caudais - ACA (Figura 4E); os SDOs (Figura 4C) e SVEs (Figura 4D) não

251 apresentaram valores significativos. A análise da regressão apresentou diferença significativa
 252 entre os biomas nas variáveis ADO, AVE e ACA ($F_{1,50} = 51,83$; $P < 0,001$; $F_{1,50} = 62,46$; $P <$
 253 $0,001$; $H_{1,46} = 23,24$; $P < 0,001$; respectivamente). Nas variáveis SDO ($H_{1,49} = 1,70$; $P > 0,05$;) e
 254 SVE ($H_{1,49} = 1,178$; $P > 0,05$) não houve valores significantes.

255



256

257 Figura 4. Correlação linear de variáveis merísticas de *Leposternon polystegum* em função da
 258 longitude. (A); meios anéis ventrais (B); segmentos dorsais (C); segmentos ventrais (D) e anéis
 259 caudais (E).

260

261 A análise descritiva das variáveis merísticas e morfométricas dos espécimes de *L. polystegum*
 262 analisados apresentou ampla variação no número de meios anéis conhecido para o mínimo era
 263 253 foi modificado para 246 dorsais e o número máximo não se alterou, para os ventrais o
 264 mínimo passou de 252 para 240, permanecendo o máximo conhecido (Tabela 4).
 265 Adicionalmente, foi complementada a diagnose da espécie com dados merísticos, morfométricos
 266 e a distribuição geográfica com base na distribuição de espécimes analisados.

267

268 Tabela 4. Folidose, dentição, e dados morfométricos de *L. polystegum*. Folidose: PCL = poros
 269 cloacais, EP = escudos peitorais, SL = supralabial, IL = infralabial, ADO = meio anel pós-
 270 peitoral dorsal, AVE = meio anel pós-peitoral ventral, ACA = anéis caudais, SDO = segmentos
 271 dorsais no meio anel do meio do corpo, SVE = segmentos ventrais no meio anel do meio do
 272 corpo, COL = coloração de espécimes adultos preservados, Crânio: DPM = dentes pré-maxilares,
 273 DM = dentes maxilares, DD = dentes do dentário, FPMX = forame da pré-maxila, Dados
 274 morfométricos (expresso em proporções e uma porcentagem): CRO/CCB = comprimento do
 275 rostronasal /comprimento da cabeça, LRO/LPCB = largura do rostronasal/largura posterior da
 276 cabeça, CAZ/CCB = comprimento do ázigo/comprimento da cabeça, LAZ/LPCB = largura do
 277 ázigo/largura posterior, CPrF/CCB = comprimento do pré-frontal/comprimento da cabeça,
 278 LPrF/LPCB = largura pré-frontal /largura posterior da cabeça, CFDV/CCB = comprimento do
 279 frontal direito no vértice/comprimento da cabeça, CTD/CCB = comprimento
 280 temporal/comprimento da cabeça, DCRC/CRC = diâmetro comprimento rostro-
 281 cloacal/comprimento rostro-cloacal e CCA/CRC = comprimento da cauda/comprimento rostro-

282 cloacal. Entre parênteses, número de amostras, média e desvio padrão, respectivamente. N/A =
 283 não apresentado e N/A = não analisado. Os dados de Gans (1971) não apresentam média e desvio
 284 padrão.

Caracteres	Gans (1971)	Ribeiro <i>et al.</i> (2018)	Nesse estudo
PCL	2–4	2–4	2–4
EP	Presença de escudos.	Muitos escudos, principalmente pequenos e em formato de diamante.	Muitos escudos, principalmente pequenos e em formato de diamante.
ADO	N/AP	253–363 (30; 302,8; 31,0)	246–363 (51; 297,1; 31,5)
AVE	244–348 (n=15)	252–349 (30; 294,2; 27,3)	240–349 (51; 289,1; 28,2)
NV	122–135 (n=15)	N/AP	N/AP
AaDO	14–18 (n=15)	N/AP	12–19 (51; 16,6; 1,5)
ACA	N/AP	9–18 (30; 13,4; 1,9)	9–18 (47; 13,2; 1,8)
SDO	N/AP	22–41 (30; 29,4; 3,6)	22–41 (50; 29,0; 3,4)
SVE	N/AP	20–33 (30; 25,0; 3,1)	19–33 (50; 24,0; 3,0)
COL		Ausente e amarelo	Ausente e amarelo
DPM	N/AP	1	N/A
DM	N/AP	2/2	N/A
DD	N/AP	5/5	N/A
FPMX	N/AP	Ausente	Ausente
CRC	205–432 (n=15)	N/AP	210,0–460,0 (40; 351,8; 60,5)
CRO/CCB	N/AP	28,9–34,3 (14; 31,4; 1,6)	25,6–40,3 (41; 31,2; 3,6)
LRO/LPCB	N/AP	68,5–80,6 (12; 71,9; 4,6)	60,6–85,0 (40; 71,7; 4,0)
CAZ/CCB	N/AP	15,2–27,2 (14; 18,8; 3,2)	11,3–28,9 (41; 19,3; 4,0)
LAZ/LPCB	N/AP	13,7–20,4 (12; 16,9; 2,4)	13,7–31,0 (38; 18,6; 4,1)
CPtF/CCB	N/AP	24,2–28,2 (5; 26,0; 2,0)	21,4–36,8 (26; 27,5; 3,6)
LPtF/LPCB	N/AP	N/AP	12,7–23,4 (23; 18,0; 3,1)
CFDV/CCB	N/AP	41,1–47,9 (5; 43,6; 2,6)	33,0–49,0 (41; 42,0; 3,4)
CTD/CCB	N/AP	24,5–30,9 (12; 27; 2; 1,8)	19,5–31,5 (31; 26,0; 3,3)
DCRC/CRC	N/AP	1,6–2,7 (10; 2,4; 0,3)	1,6–3,0 (39; 2,6; 0,3)
CCA/CRC	N/AP	4,2–5,0 (9; 4,6; 0,3)	3,5–5,6 (39; 4,5; 0,5)

285

286

287

Taxonomia

288

Leposternon polystegum (Duméril in Duméril & Duméril, 1851) (Figura 5)

289

Lepidosternon polystegum Duméril, 1851, Localidade-tipo: Bahia. Holótipo: MHNP 3134

290

Lepidosternon grayii Gray, 1865, Localidade tipo: América do Sul. Holótipo: B.M. No.

291

48.6.26.11: RR1946.9.1.7

- 292 *Leposternon polystegoides* Schmidt, 1936 Localidade tipo: Rio Grande do Norte.
 293 *Leposternon polystegum*; Gans (1971).
 294 *Amphisbaena polystegum*; Mott & Vieites (2009).
 295 *Leposternon polystegum*; Ribeiro *et al.* (2011).
 296
 297 Holótipo. MNHN-RA-0.3124 depositado no Muséum National D'Histoire Naturelle, coletado
 298 por M. Lemelle-Deville na Bahia, Brasil (ver discussão).
 299



- 300
 301 Figura 5. Espécime vivo de *Leposternon polystegum* procedente do município de Estreito,
 302 Estado do Maranhão, Brasil. Foto de Carlos Cintra.

303

- 304 **Diagnose.** *Leposternon polystegum* difere de seus congêneres pela seguinte combinação
 305 de caracteres: 3/3 supralabiais e infralabiais; supraocular ausente; septo pré-frontal presente; 22–
 306 41 segmentos no meio anel dorsal do meio do corpo; porção dorsal de espécimes adultos com
 307 coloração amarelada e esbranquiçada; dois a quatro poros pré-cloacais; muitos escudos peitorais,
 308 sendo a maioria em formato de diamante; um dente no pré-maxilar; 2/2 dentes no maxilar; 5/5

309 dentes na mandíbula; pré-maxila não perfurada, sendo forame presente na sutura da pré-maxila
 310 com o osso nasal; ausência do contato do processo rostronasal da maxila; ausência do contato
 311 dos ossos nasais na porção facial do crânio; comprimento do rostronasal representando 25,6–
 312 40,3% do comprimento da cabeça; comprimento do ázigo representando 11,3–28,9% do
 313 comprimento rostricloacal; largura do ázigo representando 13,7–31,0% da largura da cabeça;
 314 comprimento do pré-frontal representando 21,4–36,7% do comprimento da cabeça; largura do
 315 pré-frontal representando 12,7–23,4%; e diâmetro do corpo representando 1,6–3,0% do
 316 comprimento rostro-cloacal.

317

318 **Comparação com outras espécies do gênero.** *Folidose, poros e coloração.* 3/3
 319 supralabiais (vs. 2/2 ou 1/1 em todas as espécies, exceto em *L. infraorbitale*); 3/3 infralabiais
 320 (vs. 1/1 ou 2/2 em todas as demais espécies do gênero, exceto *L. bagual*); supraocular ausente
 321 (vs. presente em *L. bagual*, *L. infraorbitale*, *L. maximus*, *L. microcephalum*, *L. mineiro* e *L.*
 322 *wuchereri*); septo pré-frontal presente (vs. ausente nas demais espécies); 22–41 segmentos no
 323 meio anel dorsal do meio do corpo (vs. 16–19 em *L. wuchereri*); porção dorsal de espécimes
 324 adultos com coloração amarelada e esbranquiçada (vs. coloração marrom escura em *L.*
 325 *microcephalum*, *Leposternon bagual* e *L. wuchereri*), dois a quatro poros pré-cloacais (vs.
 326 ausente em *L. bagual*, *L. infraorbitale*, *L. microcephalum*, *L. octostegum*, *L. scutigerum*, *L.*
 327 *wuchereri*), muitos escudos peitorais, sendo a maioria em formato de diamante (vs. poucos
 328 escudos peitorais com formato irregular mais longos do que largos em *L. octostegum*, *L.*
 329 *scutigerum* e *L. wuchereri*; e muitos escudos de formato irregular em *L. bagual*, *L. infraorbitale*
 330 e *L. microcephalum*). *Osteologia craniana.* Um dente no pré-maxilar (vs. mais dentes em todas
 331 as espécies, exceto em *L. octostegum* e *L. scutigerum*); 2/2 dentes no maxilar (vs. mais dentes
 332 em todas as espécies, *L. maximus* não foi analisado); 5/5 dentes na mandíbula (vs. 6/6 em *L.*
 333 *bagual*, *L. cerradensis*, *L. infraorbitale*, *L. kisteumacheri*, *L. mineiros* e *L. microcephalum*); pré-

334 maxila não perfurada, sendo forame presente na sutura da pré-maxila com o osso nasal (vs. pré-
 335 maxila perfurada na porção ântero-ventral em *L. bagual*, *L. infraorbitale*, *L. microcephalum* e *L.*
 336 *wuchereri*); ausência do contato do processo rostronasal da maxila (vs. presente em *L. bagual*);
 337 e ausência do contato dos ossos nasais na porção facial do crânio (vs. presente em *Leposternon*
 338 *bagual*) (Ribeiro et al. 2015; Hohl et al. 2018). *Morfometria.* *L. polystegum* possui comprimento
 339 do rostronasal representando 25,6–40,3% do comprimento da cabeça (vs. rostronasal menor em
 340 *L. bagual* e *L. octostegum*); comprimento do ázigo representando 11,3–28,9% do comprimento
 341 rostrocloacal (vs. maior em todas as espécies que apresentam ázigo delimitado, exceto em *L.*
 342 *microcephalum*); largura do ázigo representando 13,7,8–31,0% da largura da cabeça (vs. largura
 343 maior nas demais que apresentam ázigo delimitado, exceto *L. kisteumacheri*, *L. maximus*, *L.*
 344 *microcephalum* e *L. mineiro*); comprimento do pré-frontal representando 21,4–36,7% do
 345 comprimento da cabeça (vs. maior em todas as espécies exceto em *L. cerradensis* e *L. mineiro*),
 346 largura do pré-frontal representando 12,7–23,4% (vs. largura maior em todas as demais espécies
 347 com pré-frontal delimitada, exceto *L. cerradensis* e *L. octostegum*); e diâmetro do corpo
 348 representando 1,6–3,0% do comprimento rostro-cloacal (vs. 3,2–4,4% em *L. bagual* e 3,7–6,8%
 349 em *L. infraorbitale*).

350

351 *Caracterização da amostra analisada.* (n= 53)

352 A amostra de *Leposternon polystegum* pode ser caracterizada por apresentar 3/3 supralabiais;
 353 3/3 infralabiais; supraocular ausente; pré-ocular e pós-ocular presente; pré-frontal presente
 354 (Figura 1), 210–460 mm de comprimento rostro-cloacal ($\bar{x} = 354,1 \text{ mm} \pm 57,2$; n = 40);
 355 comprimento da cabeça de 6,9–14,4 ($\bar{x} = 10,3 \pm 1,6$; n = 44), representando 2,1–3,5% do
 356 comprimento rostro-cloacal ($\bar{x} = 3,0 \pm 0,3$; n = 39); comprimento da cauda de 10,0–21,7 ($\bar{x} =$
 357 $15,7 \pm 2,9$; n = 41), representando 3,5–5,6% do comprimento rostro-cloacal ($\bar{x} = 4,5 \pm 0,5$; n =
 358 39); diâmetro do meio do corpo 5,1–12,7 ($\bar{x} = 9,1 \pm 2,0$; n = 41), representando 1,6–3,0 % do

359 comprimento rostro-cloacal ($\bar{x} = 2,6 \pm 0,3$; $n = 39$); diâmetro da cauda (quinto anel) 5,7–13,5 (\bar{x}
 360 $= 8,8 \pm 1,7$; $n = 41$), representando 1,9–3,2% do comprimento rostro-cloacal ($\bar{x} = 2,5 \pm 0,3$; $n =$
 361 39); altura anterior da cabeça 1,3–3,8 ($\bar{x} = 2,1 \pm 0,5$; $n = 30$), representando 18,2–55,0 % da
 362 altura posterior da cabeça ($\bar{x} = 30,7 \pm 7,6$; $n = 30$); altura posterior da cabeça 4,7–10,9 ($\bar{x} = 7,0$
 363 $\pm 1,7$; $n = 30$); largura anterior da cabeça 2,8–6,3 ($\bar{x} = 4,5 \pm 1,0$; $n = 41$), representando 46,1–
 364 69,8% da largura posterior da cabeça ($\bar{x} = 57,0 \pm 6,2$; $n = 41$); e largura posterior da cabeça 5,1–
 365 12,0 ($\bar{x} = 7,9 \pm 1,5$; $n = 41$).

366 Rostronasal mais largo (3,5–8,4 mm; $\bar{x} = 5,6 \pm 1,1$; $n = 42$) do que longo (2,2–4,5 mm; \bar{x}
 367 $= 3,2 \pm 0,6$; $n = 41$), representando 25,6–40,3% do comprimento da cabeça ($\bar{x} = 31,2 \pm 3,6$; $n =$
 368 41), com altura 1,3–3,5 ($\bar{x} = 2,1 \pm 0,5$; $n = 42$), representando 18,9–44,6 % da altura posterior da
 369 cabeça ($\bar{x} = 29,4 \pm 5,5$; $n = 29$), contata na porção dorsal os septos posteriores e na porção ventral
 370 contata o primeiro e o segundo supralabial.

371 Ázigo relativamente pequeno, quase triangular, podendo ser separado ou fusionado com
 372 os septos na porção anterior (Figura 7), comprimento representando 11,3–28,9% do
 373 comprimento da cabeça ($\bar{x} = 19,3 \pm 4,1$; $n = 41$) e largura representando 13,7–31,0% da largura
 374 posterior da cabeça ($\bar{x} = 18,6 \pm 4,2$; $n = 38$), contata os septos na porção anterior e os pré-frontais
 375 e os frontais lateralmente. Os septos relativamente pequenos, mais largos do que longos,
 376 contatam o rostronasal anteriormente, os pré-frontais lateralmente e o ázigo posteriormente na
 377 sutura entre os dois septos.

378 Frontal mais longo (3,1–5,4 mm; $\bar{x} = 4,2 \pm 0,6$; $n = 41$) do que largo (1,1–2,3 mm; $\bar{x} =$
 379 $1,6 \pm 0,3$; $n = 38$), com borda posterior reta ou curvada, contata o ázigo na porção anterior na
 380 sutura entre os dois frontais, pré-frontal e temporal lateralmente e parietal posteriormente. Pré-
 381 frontal com comprimento de 1,9–3,4 mm ($\bar{x} = 2,7 \pm 0,4$; $n = 26$) e largura de 0,8–1,8 mm ($\bar{x} =$
 382 $1,3 \pm 0,3$; $n = 26$), representando 21,4–36,8% do comprimento da cabeça ($\bar{x} = 27,5 \pm 3,6$; $n =$
 383 26).

384 Temporal de formato irregular, tão longo 1,4–4,0 ($\bar{x} = 2,6 \pm 0,6$; $n = 31$) quanto largo
 385 1,5–3,8 ($\bar{x} = 2,5 \pm 0,5$; $n = 31$), representando 19,5–31,5% do comprimento da cabeça ($\bar{x} = 26,0$
 386 $\pm 3,3$; $n = 31$), contata o pré-frontal anteriormente, frontal e pós-ocular lateralmente e o parietal
 387 posteriormente, quando este está presente. Pré-ocular e pós-ocular presentes em toda a amostra
 388 analisada; o primeiro contata anteriormente o rostronasal, lateralmente o pré-frontal e o segundo
 389 supralabial e posteriormente o escudo ocular; e o pós-ocular contata anteriormente o escudo
 390 ocular e lateralmente o temporal e o pós-labial. Ocular de formato irregular, tão longo 1,0–2,6
 391 de comprimento ($\bar{x} = 1,7 \pm 0,3$; $n = 42$) quanto alto 1,0–2,6 ($\bar{x} = 1,6 \pm 0,4$; $n = 42$, representando
 392 12,7–21,5% do comprimento da cabeça ($\bar{x} = 16,8 \pm 2,3$; $n = 41$) e 12,7–34,8% da altura posterior
 393 da cabeça ($\bar{x} = 23,0 \pm 4,9$; $n = 28$), contata o terceiro supralabial lateralmente.

394 Três supralabiais; o primeiro menor localizado na porção ventral do rostronasal próximo
 395 a narina, com comprimento de 0,8–2,4 mm ($\bar{x} = 1,4 \text{ mm} \pm 0,4$; $n = 40$) e 0,3–1,6 mm de altura
 396 ($\bar{x} = 0,8 \text{ mm} \pm 0,3$; $n = 38$), representando 9,5–19,0% do comprimento da cabeça ($\bar{x} = 13,8 \pm$
 397 2,5; $n = 38$) e 5,8–14,5% da altura posterior da cabeça ($\bar{x} = 10,5 \pm 2,3$; $n = 9$), contata com o
 398 rostronasal anteriormente e lateralmente o segundo supralabial. Segundo supralabial maior e
 399 ligeiramente retangular, com 2,1–5,2 mm de comprimento ($\bar{x} = 3,4 \text{ mm} \pm 0,7$; $n = 42$) e 0,6–2,2
 400 de altura ($\bar{x} = 1,4 \text{ mm} \pm 0,4$; $n = 41$), representando 26,9–40,2% do comprimento da cabeça (\bar{x}
 401 $= 33,0 \pm 3,5$; $n = 35$) e 9,1–24,2% da altura posterior da cabeça ($\bar{x} = 18,5 \pm 4,1$; $n = 29$), contata
 402 os primeiros supralabiais anteriormente, ocular e pré-frontal lateralmente e posteriormente o
 403 terceiro supralabial. Terceiro supralabial relativamente pequeno, com comprimento de 0,4–1,8
 404 mm ($\bar{x} = 1,0 \text{ mm} \pm 0,4$; $n = 21$) e 0,6–1,9 de altura ($\bar{x} = 1,1 \text{ mm} \pm 0,3$; $n = 21$), em contato com
 405 os pós-labiais posteriormente.

406 Três infralabiais; primeiro infralabial quase triangular e relativamente pequeno, com
 407 comprimento de 0,3–1,4 mm ($\bar{x} = 0,7 \text{ mm} \pm 0,3$; $n = 21$), representando 3,6–12,0% do
 408 comprimento da cabeça ($\bar{x} = 7,0 \pm 2,3$; $n = 21$), contata o mental lateralmente e o segundo

409 infralabial posteriormente. Segundo infralabial maior; relativamente estreito, com margem
 410 anterior similar a largura dos primeiros infralabiais e margem posterior mais estreita com a
 411 porção mediana mais larga; com 2,2–5,1 mm de comprimento ($\bar{x} = 3,6 \text{ mm} \pm 0,7$; $n = 19$) e 0,7–
 412 5,5 mm de largura ($\bar{x} = 1,2 \text{ mm} \pm 1,0$; $n = 22$), representando 30,3–46,2% do comprimento da
 413 cabeça ($\bar{x} = 36,7 \pm 4,0$; $n = 19$). Terceiro infralabial relativamente pequeno, ligeiramente
 414 retangular, contata o malar lateral lateralmente.

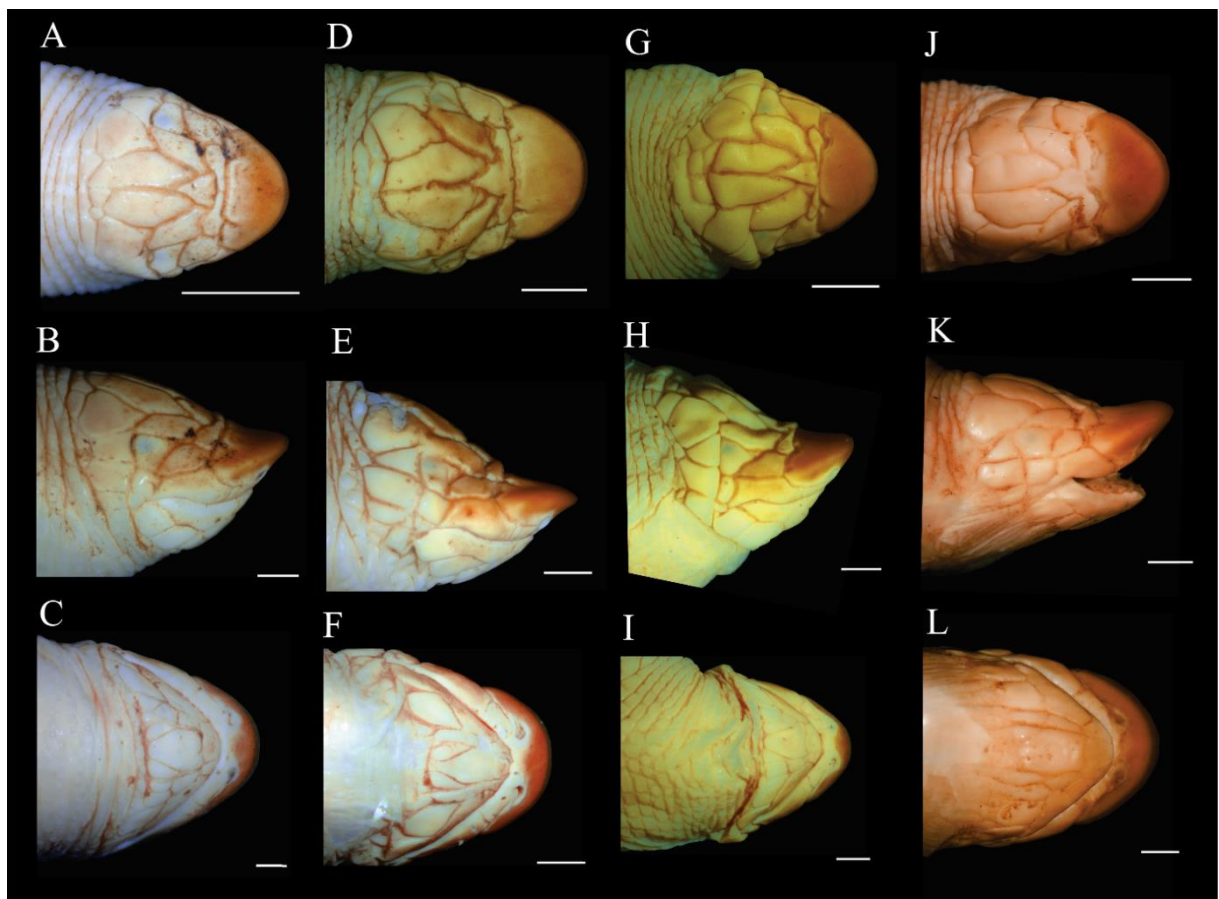
415 Mental quase trapezóide, com 0,6–1,8 mm de comprimento ($\bar{x} = 1,2 \text{ mm} \pm 0,3$; $n = 41$),
 416 representando 7,4–16,0% do comprimento da cabeça ($\bar{x} = 10,8 \pm 1,9$; $n = 32$), porção posterior
 417 (0,5–1,6 mm) relativamente mais larga do que a porção anterior (0,3–1,1 mm), contata o mental
 418 posterior e o primeiro escudo infralabial lateralmente. Mental posterior mais longo do que largo,
 419 com 1,3–3,4 mm de comprimento ($\bar{x} = 2,3 \text{ mm} \pm 0,5$; $n = 35$) e 0,8–2,0 mm de largura ($\bar{x} = 1,3$
 420 $\text{mm} \pm 0,3$; $n = 29$), representando 15,3–28,6% do comprimento da cabeça ($\bar{x} = 22,6 \pm 3,1$; $n =$
 421 35), contata o malar lateralmente e os pós-geniais posteriormente. Malar lateral com formato
 422 irregular, mais longo que largo contata o segundo infralabial e os pós-mentais lateralmente.
 423 Fileira de pós- malaras asusente.

424 Espécimes com 246–363 meios anéis dorsais do meio do corpo ($\bar{x} = 297,1 \pm 31,5$; $n =$
 425 51); 240–349 meios anéis ventrais do meio do corpo ($\bar{x} = 289,1 \pm 28,2$; $n = 51$); possui 12–19
 426 meios anéis ântero peitorais dorsais ($\bar{x} = 16,6 \text{ mm} \pm 1,5$ $n = 51$); 22–41 segmentos do meio anel
 427 dorsal do meio do corpo ($\bar{x} = 28,8 \pm 3,4$; $n = 50$); 19–33 segmentos do meio anel ventral do
 428 meio do corpo ($\bar{x} = 24,0 \pm 3,0$; $n = 50$); 9–18 anéis caudais ($\bar{x} = 13,2 \pm 1,7$; $n = 47$); segmentos
 429 do anel caudal de 28–56 ($\bar{x} = 39,9 \pm 4,4$; $n = 51$); segmentos da placa cloacal 8–26 ($\bar{x} = 14,2 \pm$
 430 4,1; $n = 40$); sulcos lateral e dorsal presentes ; e escudos peitorais relativamente pequenos e
 431 numerosos, sendo a maioria em formato de diamantes (Figura 3)

432

433 *Variacão*

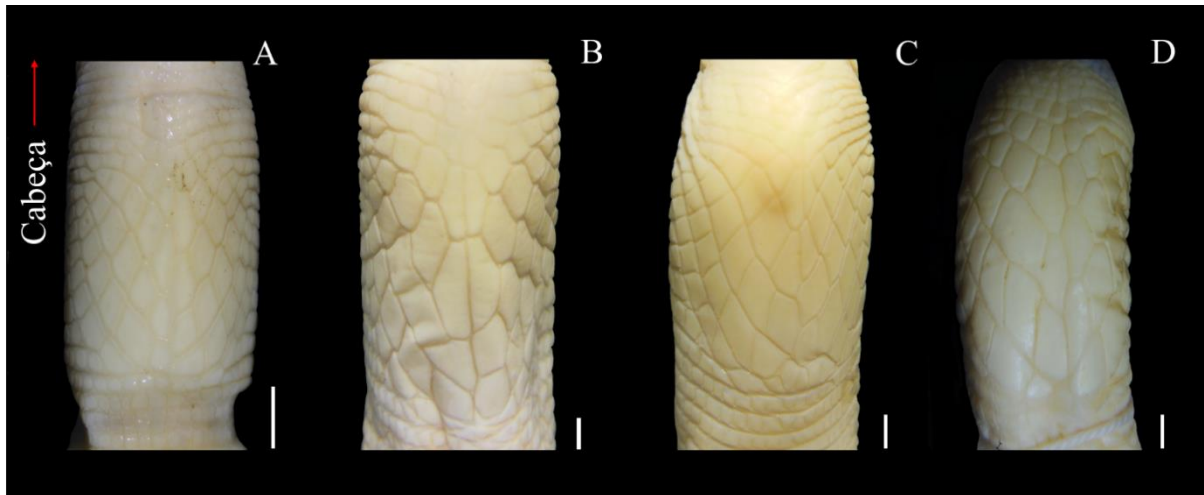
434 Os caracteres dos espécimes (n = 3) da localidade de Nordestina, Bahia variaram em relação aos
 435 demais por apresentarem menor número de meios anéis do corpo dorsais (246–257) e ventrais
 436 (258–247) e coloração mais esbranquiçada (preservação em álcool) diferente dos demais que são
 437 mais amarelados. Os escudos cefálicos da amostra variaram em formato, posição e tamanho
 438 (Figura 6^a à 6L). Todos os espécimes analisados possuem dois septos pós-rostronais de
 439 formatos variados (Figura 6). Os ázigos quase triangulares são semelhantes em todos os
 440 espécimes, sendo alguns mais alongado e outros mais curtos e mais largos (Figura 6). Os escudos
 441 peitorais variam em relação ao formato e o arranjo dos escudos (Figura 7).



442

443 Figura 6. Escutelação cefálica de *L. polystegum* MPEG 12613 em vistas dorsal (A), lateral (B) e
 444 ventral (C) da cabeça, Nova Vida, Maranhão, Brasil; MPEG 11855 em vistas dorsal (D), lateral
 445 (E) e ventral (F) da cabeça, Nova Vida, Maranhão, Brasil; MPEG 28541 em vistas dorsal (G),

446 lateral (H) e ventral (I) da cabeça, Filadelfia, Tocantins, Brasil; CHECOA 3615 em vistas dorsal
 447 (J), lateral (K) e ventral (L) da cabeça, Nordestina, Bahia, Brasil. Escala de 2 mm.
 448



449
 450 Figura 7. Escudos peitorais de *L. polystegum*. A (MPEG 12613), Nova Vida, Maranhão, Brasil;
 451 B (MPEG 11855), Nova Vida, Maranhão, Brasil; C (MPEG 28541), Filadelfia, Tocantins,
 452 Brasil e D (CHECOA 3615), Nordestina, Bahia, Brasil. Escala de 2 mm.

453

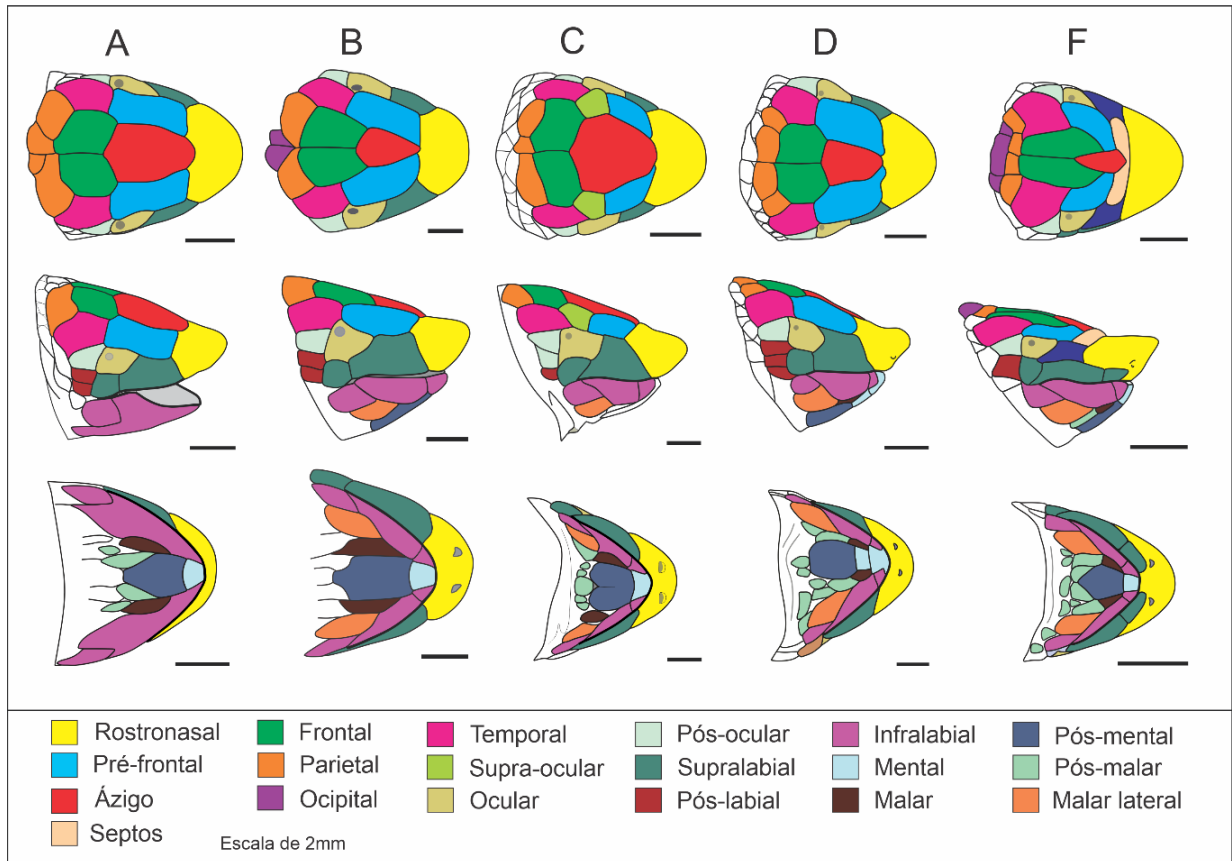
454 *Comparação com as espécies com poros*

455 *Leposternon polystegum* apresenta de dois a quatro poros pré-cloacais que se localizam na lateral
 456 da placa cloacal, assim como em *L. cerradensis*, *L. kisteumacheri*, *L. maximus* e *L. mineiro*. *L.*
 457 *polystegum* difere das espécies com poros principalmente pelo formato dos escudos e o número
 458 de supralabiais (Figura 8). Dentre as cinco espécies, *L. polystegum* difere rapidamente das outras
 459 espécies por apresentar o menor ázigo em relação ao tamanho da cabeça (Tabela 5) localizado
 460 entre os septos pós-rostrais anteriormente e os frontais posteriormente. Os septos pós-rostrais
 461 são exclusivos da espécie. O formato e contato das supralabiais são fortemente diagnósticos para
 462 *L. polystegum*, pois segunda supralabial contata o pré ocular lateralmente enquanto em *L.*
 463 *cerradensis*, *L. kisteumacheri*, *L. maximus* e *L. mineiro* o segundo supralabial contata o escudo

464 ocular. *L. polystegum* não apresenta supraocular, diferindo de *L. maximus* que apresenta e *L.*
465 *cerradensis* que pode apresentar ou não.

466 A análise morfológica das espécies com poros pré-cloacais que foram utilizadas para
467 comparação com *L. polystegum* revelou informações adicionais para *L. cerradensis* e *L. mineiro*.
468 Para *L. cerradensis* os dados seguiram o padrão de descrição com variação, os caracteres
469 merísticos no número mínimo de meios anéis dorsais eram 299 e reduziu para 296, e ventrais de
470 302 para 279. A variação no número de segmentos dorsais e ventrais do meio anel no meio do
471 comprimento rostro-cloacal foi ampliado de 32–37 para 29–38 no dorso e de 30–36 para 26–36
472 no ventre. Para *Leposternon mineiro* novos dados morfológicos e de distribuição geográfica
473 foram acessados, foram ampliadas as variações de caracteres diagnósticos (comprimento rostro-
474 cloacal de 221–380 mm, comprimento da cauda de 11,5–23,4 mm, 252–300 meios anéis dorsais
475 252–280 meios anéis ventrais, 14–16 anéis caudais, 26–37 segmentos dorsais e 24–39 segmentos
476 ventrais em um anel do meio do corpo e 2–4 poros pré-cloacais) e um novo registro para o estado
477 de Goiás que estendeu a distribuição geográfica da espécie em cerca de 150 km a oeste da
478 localidade-tipo (ver Capítulo 3 desta dissertação).

479



481 Figura 8. Espécies de *Leposternon* com poros pré-cloacais. (A). *L. cerradensis*; (B). *L.*
 482 *kisteumacheri*; (C) *L. maximus*; (D) *L. mineiro* e (F) *L. polystegum*.

483 Tabela 5. Folidose e dados morfométricos das espécies de *Leposternon* com poros. Folidose: PCL = poros cloacais, EP = escudos peitorais, SL =
 484 supralabial, IL = infralabial, ADO = meio anel pós-peitoral dorsal, AVE = meio anel pós-peitoral ventral, ACA = anéis caudais, SDO = segmentos
 485 dorsais no meio anel do meio do corpo, SVE = segmentos ventrais no meio anel do meio do corpo, COL = coloração de espécimes adultos
 486 preservados, Dados morfométricos (expresso em proporções e uma porcentagem): CRO/CCB = comprimento do rostronasal/comprimento da
 487 cabeça, LRO/LPCB = largura do rostronasal/largura posterior da cabeça, CAZ/CCB = comprimento do ázigo/comprimento da cabeça, LAZ/LPCB
 488 = largura do ázigo/largura posterior, CPrF/CCB = comprimento do pré-frontal/comprimento da cabeça, LPrF/LPCB = largura pré-frontal/largura
 489 posterior da cabeça, CFDV/CCB = comprimento do frontal direito no vértice/comprimento da cabeça, CTD/CCB = comprimento
 490 temporal/comprimento da cabeça, DCRC/CRC = diâmetro comprimento rostro-cloacal/comprimento rostro-cloacal e CCA/CRC = comprimento
 491 da cauda/comprimento rostro-cloacal. Entre parênteses, número de amostras, média e desvio padrão, respectivamente. N/A = não apresentado e
 492 N/A = não analisado. Os dados de Gans (1971) não apresentam média e desvio padrão.

493

Caracteres	<i>L. polystegum</i>	<i>L. mineiro</i>	<i>L. cerradensis</i>	<i>L. kisteumacheri</i>	<i>L. maximus</i>
PCL	2–4	2–4	2–4	2	2
EC	Muitos escudos, principalmente pequenos e em formato de diamante.	Muitos escudos, principalmente pequenos e em formato de diamante.	Muitos escudos, principalmente pequenos e em formato de diamante.	Muitos escudos, principalmente pequenos e em formato de diamante.	Muitos escudos, principalmente pequenos e em formato de diamante.
SL	3/3	2/2	2/2	2/2	2/2
IL	3/3	3/3	2/2	3/3	3/3
COL	Ausente e amarelo	Branco creme	Ausente	Ausente	Creme leve
ADO	246–363 (51; 297,1; 31,5)	252–300 (15; 274,4; 14,0)	275–341 (20; 315,8; 16,5)	244–271 (5; 256,2; 11,0)	404–448 (11; 424,9; 14,1)
AVE	240–349 (51; 289,1; 28,2)	252–280 (15; 266,0; 7,93)	279–350 (20; 321,8; 20,0)	246–259 (4; 253,5; 5,4)	408–448 (11; 426,9; 11,3)

AaDO	12–19 (51; 16,6; 1,5)	14–17 (15; 15,2; 0,9)	13–16 (20, 14,5; 1,0)	15–16 (3, 15,7; 0,6)	14–16 (11; 14,7; 0,5)
ACA	9–18 (47; 13,2; 1,8)	14–16 (15; 15,4; 0,7)	13–16 (19; 14,5; 1,0)	12–14 (5; 13; 0,7)	14–16 (11; 14,7; 0,5)
SDO	22–41 (50; 29,0; 3,4)	26–37 (15; 32,2; 3,7)	30–38 (19; 33,5; 2,1)	20–33 (5; 26,8; 4,7)	24–33 (11; 28,2; 2,6)
SVE	19–33 (50; 24,0; 3,0)	24–39 (15; 31,3; 4,0)	28–36 (19; 31,5; 2,3)	22–32 (5; 27,4; 3,6)	23–32 (11; 28,5; 4,0)
CRC	210,0–460,0 (40; 351,8; 59,6)	221,0–380,0 (14; 322,0; 42,4)	210,0–410,0 (20; 308,0; 54,5)	299,0–310,0 (n = 2)	247,0–440,0 (11; 382,0; 53,0)
CRO/CCB	25,6–40,3 (41; 31,2; 3,6)	23,3–30,8 (15; 26,8; 2,0)	19,0–32,7 (20; 24,5; 4,2)	24,0–27,4 (4; 25,7; 1,4)	22,5–27,4 (11; 25,7; 1,7)
CAZ/CCB	11,3–28,9 (41; 19,3; 4,1)	31,5–40,5 (15; 35,1; 2,0)	36,6–48,7 (20; 44,0; 3,1)	35,4–40,5 (3; 37,4; 2,8)	39,9–48,9 (8; 45,02; 3,1)
LAZ/LPCB	13,7–31,0 (38; 18,6; 4,2)	21,9–40,5 (15; 28,7; 4,7)	36,3–64,8 (19; 49,1; 7,5)	25,5–34,6 (3; 29,8; 4,6)	29,6–69,2 (11; 56,9; 10,9)
CPrF/CCB	21,4–36,8 (26; 27,5; 3,6)	19,2–41,8 (15; 31,0; 8,7)	27,7–41,3 (20; 36,0; 3,1)	37,2–41,6 (4; 39,4; 2,2)	17,5–20,6 (n = 2)
LPrF/LPCB	12,7–23,4 (23; 18,0; 3,1)	24,5–35,8 (15; 29,0; 3,3)	14,7–27,3 (20; 20,1; 3,1)	25,4–36,7 (4; 28,8; 5,3)	25,0–31,5 (n=2)
CFDV/CCB	32,9–48,8 (41; 41,7; 3,4)	17,8–34,0 (15; 22,2; 2,2)	20,4–31,4 (18; 26,0; 3,1)	28,5–36,6 (n = 2)	17,5–20,6 (n=2)
CTD/CCB	19,5–31,5 (31; 26,6; 3,3)	21,1–30,0 (15; 25,2; 2,6)	19,5–33,0 (20; 36,0; 3,1)	27,0–31,4 (3; 29,0; 2,2)	14,2–39,7 (11; 28,0; 6,0)
DCRC/CRC	1,6–3,0 (39; 2,6; 0,3)	2,2–3,4 (14; 2,8; 0,4)	1,9–3,2 (20; 2,6; 0,3)	2,9–3,0 (n = 2)	1,6–1,9 (11; 1,8; 0,1)
CCA/CRC	3,5–5,6 (39; 4,5; 0,5)	5,2–6,6 (14; 6,0; 0,5)	4,0–6,3 (20; 5,3; 0,5)	5,3–6,7 (n = 2)	3,9–6,2 (71; 4,7; 0,4)

Distribuição geográfica.

Leposternon polystegum ocorre nos estados da Bahia (localidade tipo), Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas e Tocantins (Figura 9). Nossos dados identificaram quinze novas localidades para a espécie (ver *gazeeter*). O bioma que mais apresentou registros foi a Caatinga, sendo as ecorregiões Depressões Sertanejas e parte do Planalto da Borborema as que mais se destacaram. No Cerrado a ecorregião que mais apresentou registros foi a Floresta de Bababaçu no estado do Maranhão; e na Amazônia foi na Floresta Úmida Tocantins-Pindare. Na Mata Atlântica os registros vão das florestas Costeiras da Bahia até as florestas costeiras do Pernambuco. *Leposternon polystegum* ocorre simpatricamente com *L. kisteumacheri* e *L. maximus*. Além de *L. polystegum*, *L. cerradensis*, *L. maximus* e *L. mineiro* ocorrem no Cerrado, sendo essas espécies, até momento, com distribuições restritas para o Bioma. *Leposternon kisteumacheri* é uma espécie endêmica do Bioma Mata Atlântica, sendo registrada nas ecorregiões Mata Atlântica Seca de Floresta e na Floresta de Interior da Bahia.

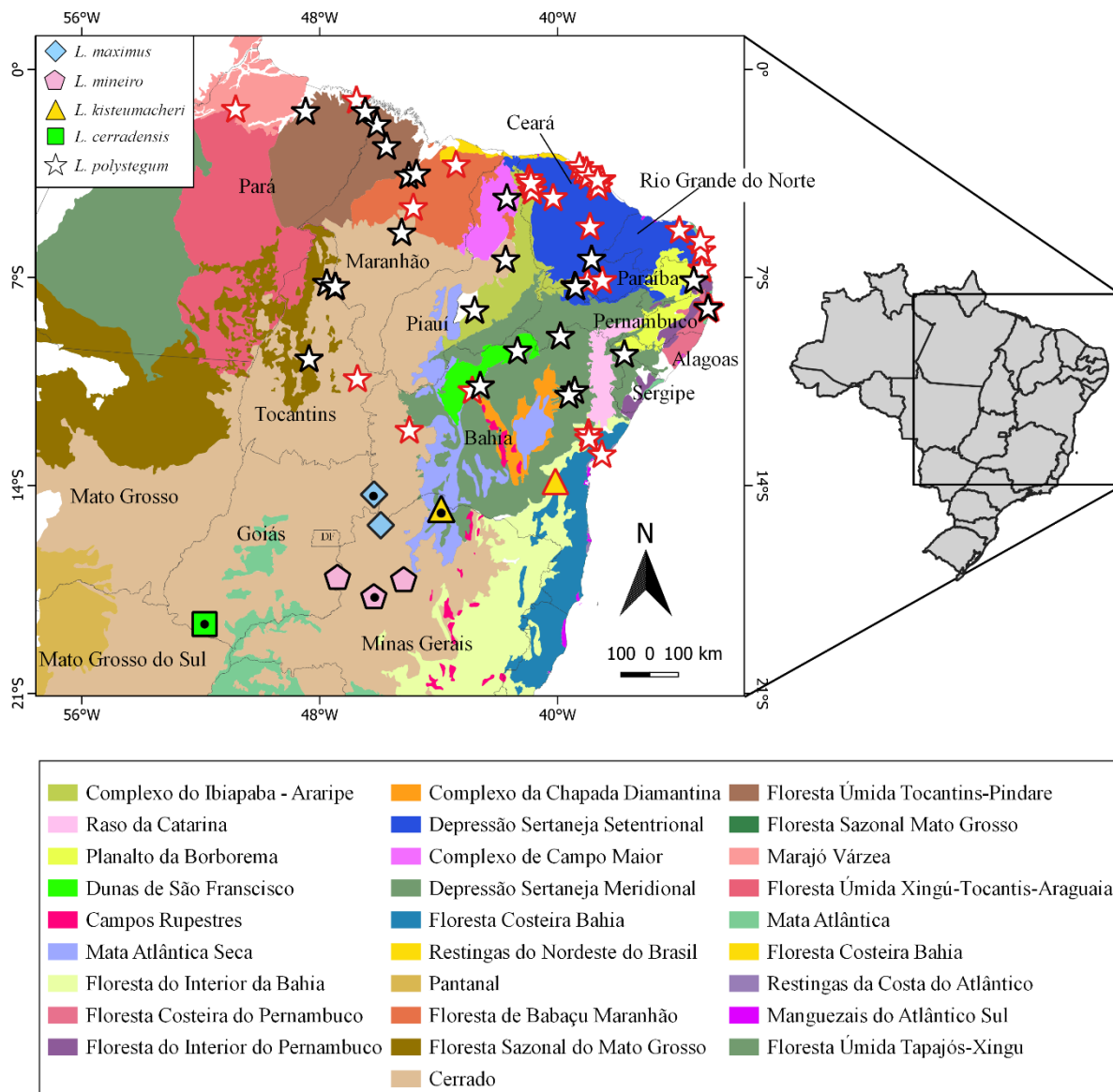


Figura 9. Distribuição geográfica das espécies de *Leposternon* com poros. O ponto preto no centro do símbolo representa a localidade tipo. Os símbolos com contorno preto representam localidades de espécimes analisados no presente estudo e os símbolos com contorno vermelho são dados de localidades retirados da literatura.

Remarks. Cintra *et al.* (2009) citaram *Leposternon polystegum* para o município de Mambá, estado de Goiás, Brasil, com material testemunho (MZUSP 99189–97), sendo os espécimes posteriormente incluídos na série tipo de *Leposternon maximus* (Ribeiro *et al.* 2011).

Recentemente *Leposternon polystegum* foi citado para o estado de Goiás (Costa *et al.*, 2021), registro que indicamos aqui como equívoco e retiramos a ocorrência da espécie para o estado de Goiás, Brasil.

No estudo de Amorim *et al.* (2019) foram apresentadas as coordenadas 5°47'34" S, 35°19'44" W para a cidade de São Gonçalo do Amarante, no estado do Ceará, Brasil. No entanto, ao plotar as coordenadas no mapa de distribuição, constatamos que ponto correspondia a localidade cujo o nome também era São Gonçalo do Amarante, mas pertencente ao estado do Rio Grande do Norte (RN), Brasil; localidade não citada no estudo e considerada por nós um outro equívoco de informação. Adicionalmente, fornecemos as coordenadas (3°36'41"S, 38°58'5"W) para São Gonçalo do Amarante, estado do Ceará, Brasil, localidade já registrada por Porto *et al.* (2000).

Discussão

A variação nos caracteres merísticos analisados de *L. polystegum* está relacionada com a distribuição geográfica da espécie. Nas análises da amostra de *L. polystegum* quanto aos biomas de ocorrência, os espécimes da Amazônia separaram-se da Caatinga marginalmente, não estruturando grupos geograficamente delimitados por caracteres morfológicos sem sobreposição. Por outro lado, podemos especular que as características distintas das ecorregiões dos biomas podem estar influenciando na variação das populações de *L. polystegum*, sendo observado na nossa amostra espécimes da ecorregião Floresta Úmida Tocantins-Pindaré (Bioma Amazônia) com valores similares de caracteres merísticos. A análise refinada da localização dos espécimes pode subsidiar a interpretação da variação morfológica observada na amostra. O espécime de Piri-piri no estado do Piauí inicialmente foi indicado como registro para a Caatinga, no entanto apresentou padrão morfológico de espécimes do Cerrado (com contagem de meios anéis mais alta). Com isso a ecorregião de ocorrência foi identificada como o Complexo de

Campo Maior, área de enclave de Cerrado (C.C. Nogueira com. pess.), corroborando a correlação do espécime com a morfologia da amostra do Cerrado. Por outro lado, os espécimes da usina hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães de Lajeado, Tocantins e identificados como pertencentes ao grupo do Cerrado por estarem em uma área comumente citada como de Cerrado (Pavan & Dixo 2004; Pérez- Malluf 2004; Puerto & Barbarini 2004), apresentaram caracteres morfológicos mais relacionados com espécimes da Amazônia (Figura 1). Nós interpretamos que os espécimes por estarem inseridos na ecorregião da Floresta Sazonal do Mato Grosso, uma área de transição entre Amazônia e Cerrado podem representar uma população da Amazônia e por isso com morfologia mais distinta em relação a amostra do Cerrado.

A variação geográfica no número de meios anéis corporais vista nos espécimes examinados de *Leposternon polystegum* não é uma novidade para grupo dos anfisbênios, sendo relatada para outras espécies de *Amphisbaena* (Costa *et al.*, 2019), mesmo aquelas com pequenas distribuições geográficas (Strüssman & Carvalho 2001; Thomas & Hedges 1998; Vanzolini 2002). Em *L. polystegum* a variação dos meios anéis e dos segmentos do meio anel do corpo não são características diagnósticas havendo sobreposição com as demais espécies do grupo (Tabela 5). De acordo com Costa *et al.*, (2019) essas variações vistas em pequenas diferenças nos números de anéis e/ou contagens segmentares em uma pequena amostra e sobreposição na distribuição geográfica não suportam espécies distintas. Por outro lado, morfos que apresentam pequenas diferenças entre os dados morfológicos, mas se delimitam geograficamente e apresentam divergências significativas em nível molecular podem representar táxons distintos (Perez & Borges-Martins 2019). Além disso estudos, integrativos vêm sendo fortemente defendido para descrever a diversidade muito subestimada em grupos de Squamata (Padial *et al.*, 2009; Recoder *et al.* 2014; Sturaro *et al.* 2018; Melo-Sampaio *et al.* 2021).

Variação Clinal

Leposternon polystegum apresenta um aumento gradativo no número de meios anéis dorsais e ventrais em relação a longitude, indicando a variação clinal do leste da Amazônia no estado do Pará até a Mata Atlântica. Resultados como estes foram vistos por Costa *et al.* (2013) em serpentes do gênero *Drymoluber* e em *Amphisbaena alba* por Vanzolini (1968), com variação clinal relacionada a latitude e ou longitude (Thorpe & Brown 1991; Passos *et al.* 2005).

A espécie está distribuída em quatro biomas brasileiros que constituem climas e fitofisionomias distintas, indicando uma provável adaptação com variação morfológica, que deve ser investigado para melhor avaliar a relação genética entre os espécimes coletados nos diferentes biomas. Embora visto que a espécie apresenta uma variação geográfica significativa relacionada a longitude com padrão clinal, não conseguimos identificar morfos geograficamente delimitados, havendo sobreposição de dados nos espécimes do Cerrado com os demais biomas. Adicionalmente *L. polystegum* não dispõe de dados moleculares para os espécimes de localidades de todos os biomas. Os dados moleculares conhecidos para *L. polystegum* foram apresentados por Mott & Vieites (2009) com um espécime de Tocantins e dois da Bahia, os quais foram recuperados como populações irmãs. Nossos resultados demonstraram que existe uma correlação entre a variação nos caracteres merísticos de *L. polystegum* e a localização geográfica das populações. No entanto, os caracteres utilizados podem não ter produzido sinal suficiente para identificar essa estruturação. Análises destas populações com ferramentas moleculares poderiam também ressaltar tal variação. A variação observada entre diferentes populações nem sempre possui causas evidentes, por mais que sejam claramente adaptativas (Thorpe & Baez 1987), fato inclusive observado em estudos realizados com geckonídeos (Harmon & Gibson 2006).

A variação no número de meios anéis corporais em anfisbênios, assim como de palcas ventrais em serpentes, podem ser o reflexo da influência ambiental, como já foi apresentado por

alguns autores para anfisbênios e serpentes (Vanzolini 1955, 1968; Hoge *et al.* 1977; Osgood 1978; Costa *et al.* 2018). Em macro escala as variações são mais difíceis de identificar, pois não se pode definir os limites de diferentes fisionomias como nos biomas (Joly *et al.* 1999), pensando nisso foi proposta diferenças biogeográficas para Ecorregiões da Caatinga (Velloso *et al.* 2002). Essa iniciativa foi importante, pois anteriormente a Caatinga era considerada como uma única Ecorregião pela classificação de Olson *et al.* (2001). Estudos tem mostrado que as ecorregiões da Caatinga e Cerrado apresentam grande taxa endemismo (Guedes *et al.* 2014; Nogueira *et al.* 2010). Em lagartos, evidências de Nogueira *et al.* (2010) mostraram que os avanços taxonômicos recentes têm revelado padrões de segregação alopátrica no Brasil central para lagartos do gênero *Stenocercus*, aparentemente associadas às manchas isoladas de habitats, presente na parte leste do Cerrado e seu contato com savanas na Amazônia e na Caatinga. Diante disso, o conhecimento sobre a distribuição e riqueza de espécies de anfisbênios para as ecorregiões tem o potencial de fornecer bons indicativos sobre as áreas de diversificação e centros de endemismo, como foi visto em serpentes por Guedes *et al.* (2014) na Caatinga, e a partir daí gerar ferramentas para um melhor entendimento dos processos de distribuição e utilização de área.

Taxonomia

Quando comparado as variações dos sinônimos, para *Lepidosternon grayii* não foi possível fazer uma comparação no número de meios anéis com os nossos dados, pois a descrição original descreveu apenas os escudos cefálicos e mencionou que o espécime apresentava um maior diâmetro no comprimento rostro-cloacal, descrevendo-o como “atarracado”. Embora Gans (1971) tenha mencionado que o número de meios anéis corporais de *Lepidosternon grayii* correspondia aos dados da amostra analisada por ele, o autor não apresentou dados brutos para o número de meios anéis corporais da espécie, permanecendo estes desconhecidos, assim como holótipo que tem como diagnose a caracterização dos escudos cefálicos. Os escudos cefálicos de

Lepidosternon grayii e *Leposternon polystegoides* analisados através da ilustração da descrição original convergem no formato e contato dos escudos. O escudo ázigo em ambos os sinônimos contata o rostronasal e tem os septos lateralizados. Essas mesmas características foram vistas em espécimes provenientes da Usina Hidrelétrica de Estreito, estado do Tocantins e em espécimes provenientes de Nordestina, Bahia. Os mesmos espécimes da Bahia quando comparados aos outros espécimes de localidades diferentes, convergem com a informação do diâmetro rostro-cloacal citado para *Lepidosternon grayii*, apresentando um maior diâmetro do corpo em relação aos outros espécimes, podendo ser um indicativo de que o espécime utilizado na descrição seja da Bahia. Por outro lado, *Leposternon polystegoides* quando comparado aos espécimes da Paraíba e Pernambuco possuem convergências morfológicas do morfotipo nordestino citado por Gans (1971) quando sinonimizou a espécie. Deste modo a variação morfológica e a ausência de caracteres diagnósticos para os espécimes analisados e os sinônimos de *L. polystegum*, corroboraram a afirmação de variação geográfica, com padrão clinal (Gans, 1971; Ribeiro 2010)

Após o estudo de Gans (1971) *Leposternon polystegum* passou a ser identificada principalmente por dados merísticos e por morfométricos relacionados ao comprimento do corpo. No presente estudo, além dos dados merísticos, os dados morfométricos dos escudos cefálicos suportaram a diagnose da espécie, principalmente nas medidas do comprimento e largura do frontal, comprimento e largura do ázigo e comprimento do rostronasal em relação a cabeça (Tabela 5).

Algumas mudanças nomenclaturais ocorreram em relação as contagens ou medições dos dados de descrição. Gans (1971) considerou os dois fronto-rostrais de Duméril *in* Duméril & Dumeril (1851) como sendo dois septos, o frontal como ázigo e os supra-oculares como pré-frontais. Adicionalmente, observamos no presente estudo que os septos podem estar separados ou fusionados ao ázigo. Nas descrições mais recentes passaram a ser investigadas as variações nas contagens de meios anéis corporais dorsais e ventrais e de segmentos dos anéis caudais, os

quais variam interespecificamente nas espécies do gênero (Tabela 5) (Ribeiro *et al.* 2008; 2011; 2015; 2018; Barros-Filho *et al.* 2019) e são diagnósticos para algumas das espécies.

Apesar da variação intraespecífica identificada, *L. polystegum* é uma espécie facilmente diagnosticada das demais espécies do gênero principalmente pelo formato dos escudos cefálicos. Variações nos formatos, tamanhos dos escudos, e contagem de escamas é comum em espécies de Squamata (Souza *et al.* 2013; Passos *et al.* 2019) visto que essas variações acrescidas de outras informações podem ser suporte para diagnosticar morfotipos delimitados geograficamente (Costa *et al.* 2019; Perez *et al.* 2012; Perez & Borges-Martins 2019). *Leposternon polystegum* pode ser facilmente diferenciada das espécies de *Leposternon* com poros por apresentar três escudos supralabiais; pré-ocular; pós-ocular e septos após o rostronasal. Na amostra analisada os únicos escudos que variam em ausência e presença são os parietais e occipitais, característica observada em outros anfisbênios, bem como outras espécies de *Leposternon*. Os maiores entraves para discutir o status taxonômico de complexo de espécies tem sido a indisponibilidade de dados e amostras maiores para propor revisões, a dificuldade de coleta em campo e os espécimes com tecidos impróprios para análises moleculares (Perez & Borges-Martins 2019). Dar continuidade a busca de evidências morfológicas, moleculares, filogenéticas e biogeográficas podem fortalecer a abordagem integrativa das revisões taxonômicas e melhorar a identificação da diversidade, principalmente para espécies de anfisbenídeos com variação intraespecífica (*e.g.* Oliveira *et al.* 2018; Perez *et al.* 2019; Teixeira *et al.* 2019; Dubeux *et al.* 2022).

Agradecimentos

Agradecemos aos curadores do museu e ou responsável das coleções científicas A. Prudente Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Belém, Pará, Brasil; H. Zaher e C. Castro-Mello Museu de Zoologia da USP (MZUSP), São Paulo, São Paulo, Brasil; W. Vaz-Silva Pontifícia Universidade

Catolica (CEPB), Goiás, Goiânia, Brasil; Centro de Ecologia e Conservação Animal – CHECOA/UCSAL, Salvador, Bahia, Brasil por disponibilizar o material analisado nesse estudo. A bolsa de iniciação científica fomentada pela Universidade Federal do Oeste do Pará. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa de mestrado (CNPq; 131058/2021-5).

Referências

- Amorim, D.M., Perez, R., Ávila, R.W. & De Moura, G.J.B. (2019) Diet and parasitism in *Leposternon polystegum* (Amphisbaenia, Amphisbaenidae) from coastal areas in the Brazilian Northeast . *Journal of Natural History*, 53(29–30), 1799–1809.
- Barros-Filho, J.D., Freitas, M.A., Silva, T.F.S., Loguercio, M.F. C. & Valverde, M.C.C. (2019) Redescription of *Leposternon octostegum* (Duméril, 1851), with an identification key for Brazilian *Leposternon* species, remarks on meristic methodology, and a proposal for pholidosis nomenclature (Squamata: Amphisbaenidae). *Journal of Threatened Taxa*, 11(1), 13058–13086. <https://doi.org/10.11609/jott.3597.11.1.13058-13086>
- Barros-Filho, J. D., Freitas, M. A., Silva, T. F. S., Valverde, M. C. C., Loguercio, M. F. C., & Veríssimo, D. (2013). On the Distribution and Habitat of *Leposternon octostegum* (Duméril, 1851)(Squamata:, Amphisbaenidae). *Wildlife Biology in Practice*, 9(1), 1–6.
- Barros-Filho, J. D., & Valverde, M. C. C. (1996). Notas sobre os Amphisbaenia (Reptilia, Squamata) da microrregião de Feira de Santana, estado da Bahia, Brasil. *Sitientibus*, 14(14), 57–68.
- Berthold, A.A. (1859). Einige neue Reptilien des akad. zoolog. Museums in Göttingen. *Nachr. Georg-August-Univ. Königl. Ges. Wiss. Göttingen*, 17, 179–181.
- Borges, D.M. & Caramaschi, U. (2003). Composição e análise comparativa da diversidade e das afinidades biogeográficas dos lagartos e anfisbenídeos (Squamata) dos brejos

nordestinos. *In*: Leal, I. R., Tabarelli, M. & Silva, J. M. C. (1) *Ecologia e conservação da Caatinga*, pp. 489–540.

Calixto, P. D. O., & Morato, S. A. A. (2017). Herpetofauna recorded by a fauna rescue program in a Caatinga area of João Câmara, Rio Grande do Norte, Brazil. *Check List*, 13(5), 647–657.

Cintra, C. E. D., Silva, H. L. R., & da Silva Jr, N. J. (2009). Herpetofauna, Santa Edwiges I and II hydroelectric power plants, state of Goiás, Brazil. *Check list*, 5(3), 570–576.

Costa, H. C., Guedes, T. B., & Bérnils, R. S. (2021). Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. *Herpetologia Brasileira*, 10(3), 110–279.

Costa, H. C., Graboski, R., & Zaher, H. (2019). *Amphisbaena mensae* Catro-Mello, 2000 is a synonym of *Amphisbaena talisiae* Vanzolini, 1995 (Squamata: Amphisbaenia: Amphisbaenidae). *Zootaxa*, 4559(1), 166–174.

Costa, H. C., Welton, L. J., & Hallermann, J. (2018). An updated diagnosis of the rare *Amphisbaena slateri* Boulenger, 1907, based on additional specimens (Squamata, Amphisbaenia, Amphisbaenidae). *Evolutionary Systematics*, 2, 125–135.

Costa, H. C., Moura, M. R., & Feio, R. N. (2013). Taxonomic revision of *Drymoluber* Amaral, 1930 (Serpentes: Colubridae). *Zootaxa*, 3716(3), 349–394.

Dubeux, M. J., Goncalves, U., Palmeira, C. N., Nunes, P. M., Cassimiro, J., Gamble, T., ... & Mott, T. (2022). Two new species of geckos of the genus *Phyllopezus* Peters, 1878 (Squamata: Gekkota: Phyllodactylidae) from northeastern Brazil. *Zootaxa*, 5120(3), 345–372.

Dumeril, C.; Dumeril, A. H. (1851) *Catalogue methodique de la collection des reptiles du Museum d'Histoire Naturelle de Paris*. iv+224 pp, p.145.

Gans, C. (1971) Studies on Amphisbaenians (Amphisbaenia, Reptilia) - A Review of the amphisbaenid genus *Leposternon*. *Bulletin of the american Museum of Natural History*,

144(6), 1–90.

- Graboski, R., Grazziotin, F. G., Mott, T., & Rodrigues, M. T. (2022). The phylogenetic position of Ridley's worm lizard reveals the complex biogeographic history of New World insular amphisbaenids. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 173(107518), 1–13.
- Gray, J.E. (1865) A revision of the genera and species of amphisbaenians with the descriptions of some new species now in the collection of the British Museum. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 442–455.
- Guedes, T. B., Sawaya, R. J., & de C. Nogueira, C. (2014). Biogeography, vicariance and conservation of snakes of the neglected and endangered Caatinga region, north-eastern Brazil. *Journal of Biogeography*, 41(5), 919–931.
- Harmon, L. J.; Gibson, R. (2006). Multivariate phenotypic evolution among island and mainland populations of the ornate day gecko, *Phelsuma ornata*. *Evolution*. 60 (12), 2622–2632.
- Hemprich, F.G. (1829). Amphisbaenarum generis novas species duas descripsit. *Verhand. Gesellsch. Naturf. Fr. Berlin* 1 (2), 129–130.
- Hoge, A. R., Belluomini, H. E., & Fernandes, W. (1977). Variação do número de placas ventrais de Bothrops jararaca em função dos climas (Viperidae, Crotalinae). *Memórias do Instituto Butantan*, 40(41), 11–17.
- Hohl, L. S., Barros-Filho, J. D., & Rocha-Barbosa, O. (2018). Skull variation in a shovel-headed amphisbaenian genus, inferred from the geometric morphometric analysis of five South American *Leposternon* species. *Journal of Morphology*, 279(11), 1665–1678.
- Joly, C. A., Aidar, M. P. M., Klink, C. A., McGrath, D. G., Moreira, A. G., Moutinho, P., Nepstad, D. C., Oliveira, A. A., Pott, A., Rodal, M. J. N., Sampaio, E. V. S. B. (1999). Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems from the biodiversity conservation point of view. *Ciência e Cultura*, 5, 331–348.
- Lleonart, J., Salat, J., & Torres, G. J. (2000). Removing allometric effects of body size in

morphological analysis. *Journal of theoretical Biology*, 205(1), 85–93.

Souza, S. M., Rodrigues, M. T., & Cohn-Haft, M. (2013). Are Amazonia rivers biogeographic barriers for lizards? A study on the geographic variation of the spectacled lizard *Leposoma osvaldoi* Ávila-Pires (Squamata, Gymnophthalmidae). *Journal of Herpetology*, 47(3), 511–519.

Melo-Sampaio, P. R., Passos, P., Martins, A. R., Jennings, W. B., Moura-Leite, J. C., Morato, S. A.A., Venegas, P., J., Chávez, G., Venâncio, N., M. & Souza, M. B. (2021). A phantom on the trees: integrative taxonomy supports a reappraisal of rear-fanged snakes classification (Dipsadidae: Philodryadini). *Zoologischer Anzeiger*, 290, 19–39.

Melo, I. V., Moura, G. J. B., Freitas, M. A. D., Andrade, E. V. E., Casal, C., Abegg, A. D., & Kokubum, M. N. C. (2018). New additions to the herpetofauna of the Dois Irmãos State Park, an urban Atlantic Rainforest fragment in northeastern Brazil. *Herpetology Notes*, 11, 245–254.

Mesquita, D. O., Alves, B. C. F., Pedro, C. K. B., Laranjeiras, D. O., Caldas, F. L. S., Pedrosa, I. M. M. C., ... & França, F. G. R. (2018). Herpetofauna in two habitat types (tabuleiros and Stational Semidecidual Forest) in the Reserva Biológica Guaribas, northeastern Brazil. *Herpetology Notes*, 11, 455–474.

Mott, T. & Vieites, D.R. (2009) Molecular phylogenetics reveals extreme morphological homoplasy in Brazilian worm lizards challenging current taxonomy. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 51, 190–200. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2009.01.014>

Nogueira, C., Colli, G. R., Costa, G. C., & Machado, R. B. (2010). Diversidade de répteis Squamata e evolução do conhecimento faunístico no Cerrado. Cerrado: conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação. *Thesaurus editora*, 333–375.

Oliveira, C. N., Muniz, S. L. S. & Moura, G. J. B. (2016). Reptiles of an urban Atlantic Rainforest

- fragment in the state of Pernambuco, northeastern Brazil. *Herpetology Notes*, 9, 175–183.
- Oliveira, E. C., Vaz-Silva, W., Santos-Jr, A. P., Graboski, R., Teixeira, M. J., Vechio, F. D., & Ribeiro, S. (2018). A new four-pored *Amphisbaena* Linnaeus, 1758 (*Amphisbaenia*, *Amphisbaenidae*) from Brazilian Amazon. *Zootaxa*, 4420(4), 451-474.
- Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell, G. V. N., Underwood, E. C., ... & Kassem, K. R. (2001). Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth (PDF, 1.1 M) *BioScience* 51, 933–938.
- Osgood, D. W. (1978). Effects of temperature on the development of meristic characters in *Natrix fasciata*. *Copeia*, 33–47.
- Padial, J. M., Castroviejo-Fisher, S., Koehler, J., Vila, C., Chaparro, J. C., & De la Riva, I. (2009). Deciphering the products of evolution at the species level: the need for an integrative taxonomy. *Zoologica Scripta*, 38(4), 431–447.
- Passos, P., Azevedo, J. A., Nogueira, C. C., Fernandes, R., & Sawaya, R. J. (2019). An integrated approach to delimit species in the puzzling *Atractus emmeli* complex (Serpentes: Dipsadidae). *Herpetological Monographs*, 33(1), 1–25.
- Passos, P., Fernandes, R., & Porto, M. (2005). Geographical variation and taxonomy of the snail-eating snake *Dipsas albifrons* (Sauvage, 1884), with comments on the systematic status of *Dipsas albifrons cavalleiroi* Hoge, 1950 (Serpentes: Colubridae: Dipsadinae). *Zootaxa*, 1013(1), 19–34.
- Pavan, D., & Dixó, M. (2004). A Herpetofauna da área de influência do reservatório da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães, Palmas, TO. *Humanitas*, 1(4/6), 13–30.
- Perez, R., & Borges-Martins, M. (2019). Integrative taxonomy of small worm lizards from Southern South America, with description of three new species (*Amphisbaenia*: *Amphisbaenidae*). *Zoologischer Anzeiger*, 283, 124–141.
- Perez, R., Ribeiro, S., & Borges-Martins, M. (2012). Reappraisal of the taxonomic status of

Amphisbaena prunicolor (Cope 1885) and *Amphisbaena albocingulata* Boettger 1885 (Amphisbaenia: Amphisbaenidae). *Zootaxa*, 3550(1), 1–25.

Perez, R. & Ribeiro, S.L.B. (2008) Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae, *Leposternon* spp.: Distribution extension, new state record, and geographic distribution map. *Check List* 4(3), 291–294.

Pérez-Maluf, R. Levantamento da Entomofauna geral na área de influência da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães, Lajeado, TO. *Humanitas*, 1(4/6), 7–12.

Peters, W. C. H. (1879). Über die Amphisbaenen und eine zu denselben gehörige neue Art (*Lepidosternon Wuchereri*). *Monatsberichte der Königlich Preussische Akademie des Wissenschaften zu Berlin*, 273–277.

Porto, M., Soares, M., e Caramaschi, U. (2000). A new species of *Leposternon* Wagler, 1824 from Minas Gerais, Brazil, with a key to the species of the genus (Amphisbaenia, Amphisbaenidae). *Boletim do Museu Nacional Nova Série Zoologia, Rio de Janeiro* (412), 1–10.

Prudente, A. L. C., Costa-Menks, A., da Silva, F. M., & Maschio, G. F. (2014). Diet and reproduction of the Western indigo snake *Drymarchon corais* (Serpentes: Colubridae) from the Brazilian Amazon. *Herpetological Notes*, 7, 99–108.

Puerto, G., & Barbarini, C. C. (2004). Coleção Herpetológica do Museu de Zoologia do Centro Universitário Luterano de Palmas–MZCEULP. *Humanitas*, 1(4/6), 31–38.

Recoder, R. S., De Pinho Werneck, F., Teixeira Jr, M., Colli, G. R., Sites Jr, J. W., & Rodrigues, M. T. (2014). Geographic variation and systematic review of the lizard genus *Vanzosaura* (Squamata, Gymnophthalmidae), with the description of a new species. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 171(1), 206–225.

Ribeiro, S.L.B. (2010) Revisão sistemática de *Leposternon* Wagler, 1824 (Squamata: Amphisbaenia). *Tese (Doutorado) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul*,

510.

- Ribeiro, S., Silveira, A.L. & Santos-jr, A.P. (2018) A New Species of *Leposternon* (Squamata: Amphisbaenidae) from Brazilian Cerrado with a Key to Pored Species. *Journal of Herpetology*, 52(1), 50–58. <https://doi.org/10.1670/16-125>
- Ribeiro, S., Santos, A.P. & Zaher, H. (2015) A new species of *Leposternon* Wagler, 1824 (Squamata, Amphisbaenia) from northeastern Argentina. *Zootaxa*, 4034(2), 309–324. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4034.2.4>
- Ribeiro, S., Nogueira, C., Cintra, C.E.D., Da Silva, N.J. & Zaher, H. (2011) Description of a New Pored *Leposternon* (Squamata, Amphisbaenidae) from the Brazilian Cerrado. *South American Journal of Herpetology*, 6(3), 177–188. <https://doi.org/10.2994/057.006.0303>
- Ribeiro, S., Vaz-Silva, W. & Santos, A.P. (2008) New pored *Leposternon* (Squamata, Amphisbaenia) from Brazilian Cerrado. *Zootaxa*, 1930(1), 18–38. [doi:10.11646/zootaxa.1930.1.2](https://doi.org/10.11646/zootaxa.1930.1.2)
- Rodrigues, M. T., Andrade, G. V., & Lima, J. D. (2003). A new species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae) from state of Maranhão, Brazil. *Phyllomedusa: Journal of Herpetology*, 2(1), 21–26.
- Rodrigues, M. T. (2002). 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*, 1(2), 51–56.
- Schmidt, K.P. (1936) Notes on Brazilian Amphisbaenians. *Herpetologica*, 1, 28–32.
- Strussmann, C., & De Carvalho, M. A. (2000). Two new species of *Cercolophia* Vanzolini, 1992 from the state of Mato Grosso, western Brazil (Reptilia, Amphisbaenia, Amphisbaenidae). *Bollettino-Museo Regionale Di Scienze Naturali*, 18(2), 487–505.
- Sturaro, M. J., Rodrigues, M. T., Colli, G. R., Knowles, L. L., & Avila-Pires, T. C. (2018).

- Integrative taxonomy of the lizards *Cercosaura ocellata* species complex (Reptilia: Gymnophthalmidae). *Zoologischer Anzeiger*, 275, 37–65.
- Tavares, A. P. & Ribeiro, L. B. (2014) Geographic distribution. *Leposternon polystegum* (Bahia Worm Lizard). Brazil: Paraíba. *Herpetological Review*, 45(1), 92.
- Teixeira-Jr, M., Dal Vechio, F., Recoder, R., Cassimiro, J., De Sena, M. A., & Rodrigues, M. T. (2019). Two New Highland Species of *Amphisbaena* Linnaeus, 1758 (Amphisbaenia, Amphisbaenidae) from Bahia State, Brazil. *South American Journal of Herpetology*, 14(3), 213–232.
- Thomas, R., & Hedges, S. B. (1998). A new amphisbaenian from Cuba. *Journal of Herpetology*, 92–96.
- Thorpe, R. S., & Baez, M. (1987). Geographic variation within an island: univariate and multivariate contouring of scalation, size, and shape of the lizard *Gallotia galloti*. *Evolution*, 41(2), 256–268.
- Thorpe, R. S., & Brown, R. P. (1991). Microgeographic clines in the size of mature male *Gallotia galloti* (Squamata: Lacertidae) on Tenerife: causal hypotheses. *Herpetologica*, 28–37.
- Torres-Ramírez, J. J., Angarita-Sierra, T., & Vargas-Ramírez, M. (2021). A new species of *Amphisbaena* (Squamata: Amphisbaenidae) from the Orinoquian region of Colombia. *Vertebrate Zoology*, 71, 55–74.
- Uetz, P., Freed, P., Aguilar, R., Hošek, J., Eds. (2022): *The Reptile Database*. Available at <http://www.reptile-database.org>. Acessado em 5 Fevereiro 2022.
- Vanzolini, P. E., & PE, V. (1976). On the lizards of a Cerrado-Caatinga contact: evolutionary and zoogeographical implications (Sauria). *Papeis Avulsos de Zoologia*, 29(26), 111–119.
- Vanzolini, P. E. (1968). Environmental temperature and number of body annuli in *Amphisbaena alba*: notes on a cline (Sauria, Amphisbaenidae). *Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia de São Paulo*, 21(23), 231–241.

- Vanzolini, P. E. (1955). Contribuições ao conhecimento dos lagartos brasileiros da família Amphisbaenidae Gray, 1825. 5. Distribuição geográfica e biometria de *Amphisbaena alba*. *Arquivos do Museu Nacional*, 42(2), 683–705.
- Velloso, A. L., Sampaio, E. V., Giulietti, A. M., Barbosa, M. R. V., Castro, A. A. J., de Queiroz, L. P., ... & Rezende, R (2002). Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga. Recife, Brazil, Associação de Plantas do Nordeste and Instituto de Conservação Ambiental. The Nature Conservancy do Brasil.
- Vitt, L. J., Caldwell, J. P., Colli, G. R., Garda, A. A., Mesquita, D. O., França, F. G. R., ... & Silva, V. N. (2005). Uma atualização do guia fotográfico dos répteis e anfíbios da região do Jalapão no Cerrado brasileiro. *Special Publications in Herpetology Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History*, 2, 1–24.
- Wagler, J. (1824). *Serpentum Brasiliensium species novae, ou histoire naturelle des espèces nouvelles de serpens*. In: Jean de Spix, *Animalia nova sive species novae. Natrix bahiensis*: 27,. Monaco, Typis Franc. *Seraph. Hübschmanni*, vii + 75 pp.

APÊNDICE I. Coleções Consultadas e espécimes examinados

Acrônimo das coleções: Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Brasil (CEPB); Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil (CHUNB); Coleção Herpetológica da Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, Brasil (UFMT); Coleção Zoológica de Referência of Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Corumbá, Corumbá, Brasil (CEUCH); Coleção Zoológica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (ZUFRJ); Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay (ZVC–R); Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina (FML); Museo Nacional de História Natural do Paraguay, Assunción, Paraguay (MNHNP); Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil (MCN–R); Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil (MCP); Museu de Ciências Naturais of Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil (MCN); Museu de História Natural de Capão da Imbuia, Curitiba, Brasil (MHNCI); Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (MNRJ); Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil (MPEG); Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Brasil (MZUESC); Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil (MZUSP); Museum Für Naturkunde, Berlin, Germany (ZMB); Zoologisches Museum, Berlin, Germany (ZSM); Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, French (MNHN). Espécimes com o acrônimo RP e RG referem-se etiqueta de campo a serem tombados na coleção Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Brasil (CEPB).

Leposternon cerradensis (N = 20) — BRASIL: GOIÁS: APORE: CEPB 5377, 5378; MNRJ 16111 (parátipos); MZUSP 96347 (holótipo), MZUSP 96348, MZUSP 98036 (parátipos); RP

447; RP 550; RP 163; RP 181; RP 450; RP 770; RP 690; RP 981; RP 737; RP 162; RP 826; RP 346; RP 332.

Leposternon kisteumacheri (N = 5) — BRASIL: BAHIA: Jequié: MZUSP 8929; MINAS GERAIS: Januária: MZUSP 6674; Manga: MNRJ 4041 (holótipo), 4042, 4044 (parátipos).

Leposternon maximus (N = 6) — BRASIL; GOIÁS: MAMBAÍ: MZUSP 99189, MZUSP 99194, MZUSP 99195, MZUSP 99198 (parátipos); BURITINÓPOLIS: MZUSP 99198 (parátipos); MINAS GERAIS: FORMOSO: MZUSP 93158 (holótipo).

Leposternon mineiro (N = 15) — MINAS GERAIS: BURITIZEIRO: CHUNB 44482; MNRJ 15489; MNRJ 15490; MNRJ 15766; MNRJ 17795; BALANÇA; MNRJ 16198 (holótipo); CRISTALINA: CEPB 1841; CEPB 1844; CEPB 1840; CEPB 1839; CEPB 1845; CEPB 1843; CEPB 1846; CEPB 1847; CEPB 1842.

Leposternon polystegum (N = 53) — BRASIL; ALAGOAS: PIRANHAS: MZUSP 79411; UHE XINGÓ RIACHO DO TALHADO: MZUSP 79411; MZUSP 79410; MZUSP 79414; MZUSP 79417; MZUSP 79416; ICÓ: MZUSP 77034; BAHIA: QUEIMADAS: MZUSP 75326; CURUÇA: MZUSP 81672; XIQUE-XIQUE (Vacaria): MZUSP 72620; CASANOVA (Alagoado) MZUSP 73007; NORDESTINA: CHECOA 3541; CHECOA 3487; CHECOA 3615; CEARÁ: BARBALHA (Arajara) MZUSP 52353; CRATO: (Floresta Nacional do Araripe): MZUSP 45928; MARANHÃO: SANTA LUZIA DO PARUÁ (BR-316) MPEG 11504; MPEG 11500; MPEG 11756; JUNCO DO MARANHÃO (25 km distante do Rio Gurupi, BR-316); MPEG 11678; MPEG 12668; MPEG 12667; MPEG 12614; MPEG 12613; MPEG 12270; BARRA DA CORDA: MZUSP 6384; PINDARÉ-MIRIM (Rosário, Paraquém. BR-222) MPEG 11502; MPEG 11757; MPEG 11755; ARARI (Gancho do Arari): MPEG 11748; MPEG 11747; CAROLINA (UH de Estreito) MPEG 28539; BABAÇULANDIA (UH de Estreito); MPEG 27921; PARÁ: BELÉM: MPEG 199; MPEG 198; MZUSP 6563; MZUSP 7138; NOVA VIDA: MPEG 11855; MPEG 12041; MPEG 1168; VISEU: MPEG 12473; MPEG 12471; PARAÍBA:

GURINHÉM: MZUSP 65643; PERNAMBUCO: RECIFE (Engenho do Meio): MZUSP 49297; PIAUÍ: PIRIPIRI (Açude Caldeirão): MZUSP 6456; VALENÇA DO PIAUÍ: MZUSP 39204; MZUSP 39213; MZUSP 39210; TOCANTINS: BABAÇULANDIA (UH de Estreito): MPEG 27920; FILADELFIA (UH de Estreito) MPEG 28538; MPEG 28541; LAJEADO (UHE Luís Eduardo Magalhães): MZUSP 89494; MZUSP 89500; MZUSP 94293; MZUSP 96298; MZUSP 89493.

Leposternon infraorbitale (N = 109) —BRAZIL: ACRE: Rio Branco: MZUSP 6387; GOIÁS: Aporé: MZUSP 99233–99242; Aragarças: MPEG 1187; BAHIA: Barra do Choça: MZUESC 5852; Boa Nova: MZUESC 2285, MZUESC 4546; Igrapiúna: MZUESC 4858, MZUESC 4865, MZUESC 5110, MZUESC 5111, MZUESC 5953; Ilhéus: MZUESC 4765, MZUESC 4777; Itabuna: MZUSP 78803; Itacaré: MCP 18180, MZUESC 3939; Itapebi: MZUESC 3274, MZUESC 3276; Santo Antônio de Jesus: MZUSP 57768; Ubaitaba: MCP 18175; MATO GROSSO: Araputanga: UFMT 3029, UFMT 3320, UFMT 3324, UFMT 3825, UFMT 3835, UFMT 3838, UFMT 3951, UFMT 3956, UFMT 3959; Campos Novos dos Parecis: UFMT 3466, UFMT 3471, UFMT 3477; Chapada dos Guimarães: UFMT 370, UFMT 2465, UFMT 2466; Cuiabá: UFMT 3473; Jauru: UFMT 3258–3260, UFMT 3264, UFMT 3322, UFMT 3325, UFMT 3326, UFMT 3332, UFMT 3836, UFMT 3837, UFMT 3952–3955, UFMT 3957, UFMT 3958, UFMT 3960; Nortelândia: UFMT 2915, UFMT 2917; Vale de São Domingos: CEUCH 2177, CEUCH 2179–2186, UFMT 3295, UFMT 3376, UFMT 3401, UFMT 3412, UFMT 3413, UFMT 3451, UFMT 3500, UFMT 3507, UFMT 3524, UFMT 3526, UFMT 3534, UFMT 3552, UFMT 3556, UFMT 3611–3613, UFMT 3617, UFMT 3618, UFMT 3632, UFMT 3633, UFMT 3636–3639; DISTRITO FEDERAL: Brasília: MZUSP 47708, 88123; MINAS GERAIS: Cataguases: MCNR 1026, MCNR 1027; Indianópolis: MCNR 207; Paraopé: MNRJ 1782, MZUSP 13752; Unaí: MCNR 1027; MNRJ 10936; PARÁ: MZUSP 95681; RONDÔNIA: Espigão do Oeste: MHNCI 7347; UFAC 1804.

Leposternon microcephalum (N = 173) —ARGENTINA: FML 1291; BUENOS AIRES: MNHN 488 (holótipo de *Lepidosternon phocaena*); CHACO: Departamento de San Fernando: FML 13544; CORRIENTES: MCN 6068; Departamento Barrio Lomas: FML 15903, FML 15904; SALTA: Departamento Orán: FML 2756, FML 14902; SANTA FÉ: Departamento La Capital: FML 1291. FORMOSA: Departamento de Laishi: FML 11312, FML 11313, FML 11318, FML 11319. BOLÍVIA: BUENA VISTA: Santa Cruz: FMNH 35666, FMNH 35667. BRAZIL: BAHIA: Boa Nova: MZUESC 4547; ESPIRÍTO SANTO: Alfredo Chaves: MZUSP 1943; Santa Leopoldina: MZUSP 6514, MZUSP 6515; Santa Tereza: MZUSP 8811, MZUSP 17448, MZUSP 17449, MZUSP 17451; São José do Calçado: MZUSP 93705; GOIÁS: Luziânia: CHUNB 49955; Minaçu, UHE Serra da Mesa: MZUSP 85220–85224; MATO GROSSO DO SUL: Anastácio: MZUSP 73315; Anaurilândia: MZUSP 16, ZUFRJ 1490; Bataiporã: MZUSP 88860; MINAS GERAIS: MZUSP 6464; Alto Jequitibá: MZUSP 95034; Belo Horizonte: ZUFRJ 797; Cataguases: MCNR 671, MCNR 708; Juiz de Fora: MZUSP 77036; Ouro Branco: MZUSP 6463; Perdões: MCNR 471; Recreio: MNRJ 11280; Sereno: MZUSP 6615; Uberlândia: MZUSP 4638; Viçosa: MZUSP 6560; PERNAMBUCO: Fernando de Noronha: MZUSP 7691. PARANÁ: Adrianópolis: MHNCI 3064; Antonina: MHNCI 11303, MZUSP 3464, MZUSP 3465; Guaraqueçaba: MHNCI 7744; Matinhos: MHNCI 957, MHNCI 2832, MHNCI 9685; Mirador: MHNCI 8275; Morretes: MHNCI 1397, MHNCI 6329; Paranaguá: MHNCI 4134, MZUSP 1265; Pontal do Paraná: MHNCI 5853; Santa Izabel do Ivaí: MHNCI 8263; São José dos Pinhais: MHNCI 7654, MHNCI 7736; Tapira: MHNCI 8272; RIO DE JANEIRO: ZMB 1395 (holótipo de *Lepidosternon maximiliani*), ZMB 1396 (holótipo de *Lepidosternon petersi*); Campo Grande: ZUFRJ 1676; Duque de Caxias: MZUSP 6394, MZUSP 6397–6399; Floriano: MZUSP 6578; Manguinhos: MZUSP 7677, MZUSP 8284; Miguel Pereira: MZUSP 65390; Rio de Janeiro: MZUSP 2426, MZUSP 2676, MZUSP 13762, ZSM 3150 (holótipo); Araquari:

MHNCI 7265, MZUSP 7395. SANTA CATARINA: Corupá: MZUSP 1249, MZUSP 6466, MZUSP 6487, MZUSP 6488, MZUSP 6518; Florianópolis: MZUSP 67046, UFRJ 1003; Ilha do Arvoredo: MZUSP 67047; Itapoá: MHNCI 1400. SÃO PAULO: MZUSP 77039; Alecrim: MZUSP 6610; Aparecida do Norte: MZUSP 77538; Assis: MZUSP 77038; Campo limpo: MZUSP 89660; Candido Motta: MZUSP 6577; Cotia: MZUSP 77021; Diadema: MZUSP 77524; Embu: MZUSP 77020; Engenheiro Marsillac: MZUSP 77534; Forte do Itapuú: MZUSP 77030; Guararema: MZUSP 6640, MZUSP 77537; Guarujá: MZUSP 89391; Ilha da Queimada: MZUSP 77031, MZUSP 77032; Ilha dos Alcatrazes: MZUSP 6496; Itirapina: MZUSP 6593; Java: MZUSP 6602–6604; Jundiaí: MZUSP 77533; Juquitiba: MZUSP 77539; Marília: MRT 11982–11984; Miracatu: MZUSP 77526; Paratei do Meio: MZUSP 77024; Pedro Toledo: MZUSP 77029; Peruíbe: MZUSP 77026, MZUSP 81402; Piquete: MZUSP 1252; Piracicaba: MZUSP 6559, MZUSP 77041; Regente Feijó: MHNCI 3665; Registro: MZUSP 77528; Ribeirão Pires: MZUSP 6561, MZUSP 77525; Rosana: MZUSP 95612; Santo Amaro: MZUSP 77017–77019; Santo Anastácio: MZUSP 6592; São Bernardo do Campo: MZUSP 89803; São Carlos: MZUSP 6554, MZUSP 77536; São Lourenço do Turvo: MZUSP 6493; São Paulo: MZUSP 11959, MZUSP 77011–77016, MZUSP 77037, MZUSP 77042, MZUSP 77514–77516, MZUSP 77520, MZUSP 77521, MZUSP 89140; São Sebastião: MZUSP 6525; Taubaté: MZUSP 87545; Tupã: MZUSP 77043; Ubatuba, Ilha do mar Virado: MHNCI 7238, MZUSP 77027, MZUSP 77028, MZUSP 78431. PARAGUAI: MNHNP 9446; MNHNP 10378; DEPARTAMENTO CENTRAL: MNHNP 5111; Norte de Nemby: MNHNP 7671; Assuncion: MNHNP 8468, MZUSP 28386 (lectótipo de *Lepidosternon latifrontalis*); Colônia Nueva Itália: FMNH 42290; Fernando de la Mora: MNHNP 10926; San Lorenzo: MNHNP 5106, MNHNP 5109, MNHNP 5110. URUGUAY: SALTO: ZVC–R 2016, ZVC–R 5906.

Leposternon octostegum (N = 4) —BRAZIL: BAHIA: Camaçari: MCP 18192–18193, MCP 96349; Salvador: MZUSP 96350.

Leposternon scutigerum (N = 5) —BRAZIL: RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro: MNRJ 7186, MNRJ 12452; MZUSP 2519, MZUSP 7075; ZUFRJ 289.

Leposternon wuchereri (N = 4) —BRAZIL: ESPÍRITO SANTO: Santa Tereza: MZUSP 8812; São Mateus: MNRJ 3892; BAHIA: Santa Clara: MCNR 279, 280.

APÊNDICE II. Descrição da tomada de dados merísticos e morfométricos utilizados no presente estudo conforme metodologia de Gans (1971) e adaptações de Ribeiro (2018).

Siglas	Merísticos
AaDO	meios anéis ântero peitorais dorsais.
ADO	número de meios anéis dorsais.
AVE	número de meios anéis ventrais.
ACA	anéis caudais.
SDO	segmentos dorsais.
SVE	segmentos ventrais.
ALD	Anel lateral dorsal. Anéis que ocupam o espaço entre o último meio anel dorsal e o primeiro anel caudal.
ALV	Anel lateral ventral. Anéis que ocupam o espaço entre o último meio anel dorsal e o primeiro anel caudal.
SCA	segmentos do quarto anel caudal.

Siglas	Morfométricos
AACB	altura anterior da cabeça medida no rostronasal na altura das narinas.
APCB	altura posterior da cabeça medida na porção posterior da última supralabial.
APSLA	altura do primeiro escudo supralabial medida no meio do escudo.
ARO	altura do escudo rostronasal, medido na vertical na porção anterior do escudo.
AEO	altura do escudo ocular medida no meio do escudo.
DPEIT	diâmetro na porção do peitoral.
ASSL	altura do segundo escudo supralabial.
CCB	comprimento da cabeça, medido no dorso da cabeça na borda anterior do rostronasal a borda posterior dos occipitais da primeira fileira.
CCA	comprimento da cauda, medido na porção ventral da cauda na porção posterior a cloaca até a ponta da cauda.
Cmalar	comprimento do escudo malar.
CAZ	comprimento do ázigo.
Cmalar lateral	comprimento do escudo malar lateral.
CMA	comprimento do escudo mental anterior medido no meio.
CMP	comprimento do escudo mental posterior medido no meio.
CEO	comprimento do escudo ocular medido no meio do escudo em sentido ântero-posterior.
CRO	comprimento do escudo rostronasal medido na porção medial da cabeça em sentido ântero- posterior da borda anterior a borda posterior do escudo.
CFO	comprimento do focinho medido na lateral da cabeça da borda anterior do escudo ocular a borda anterior do rostronasal.
CFDM	comprimento do frontal direito no meio.
CFDV	comprimento do frontal direito no vértice.
CPDM	comprimento do parietal direito no meio.
CPDV	comprimento do parietal direito no vértice.
CPEIT	comprimento da região peitoral.
CPSL	comprimento do primeiro escudo supralabial meio do escudo.
CSSL	comprimento do segundo escudo supralabial, medido na borda da boca.
CTSL	comprimento do terceiro escudo supralabial, medido no meio do escudo.

CPIL	comprimento do primeiro escudo infralabial.
CSIL	comprimento do segundo escudo infralabial.
CPrFD	comprimento do pré-frontal direito, medido na sutura com o septo a sutura com o escudo temporal.
CTD	comprimento do temporal direito.
CRC	comprimento rostro-cloacal.
CRP	comprimento rostro-parietal.
LPD	largura do parietal direito.
DCA	diâmetro da cauda.
DCRC	diâmetro do comprimento rostro-cloacal.
DOB	distância do escudo ocular à boca medido na sutura da segunda e da terceira supralabial.
LACB	largura anterior da cabeça, medida no rostronasal na altura das narinas.
LAMA	largura anterior do escudo mental anterior.
LPMA	largura posterior da mental anterior.
LAZ	largura do ázigo.
Lmalar	largura do escudo malar, medida na porção posterior.
Lmalar lateral	largura do escudo malar lateral.
LMP	largura do escudo mental posterior.
LRO	largura do escudo rostronasal, medido na porção dorsal na borda posterior lateral do escudo.
LFD	largura do frontal direito medido na altura da sutura do ocular com fré-frontal.
LPrFRD	largura do pré-frontal direito.
LAPIL	largura do primeiro escudo infralabial.
LASIL	largura do segundo escudo infralabial.
LTD	largura do temporal direito.
LPCB	largura posterior da cabeça, medida na porção posterior da última supralabial.
DPC	diâmetro do pescoço.
CCLOAC	comprimento da cloaca.
DCLOAC	diâmetro da cloaca.
C2anelprécloac	comprimento do segundo anel posterior a cloaca.

APÊNDICE III. *Gazetteer*: Dados de distribuição geográfica de *Leposternon polystegum* conforme dados da literatura e dados de coleções científicas. As localidades que não tiveram suas coordenadas precisas informadas na literatura/fonte, tiveram as coordenadas indicadas para as sedes municipais como ponto de referência.

País	Estado	Município	Localidade	Latitude	Longitude	Precisão	Referência/Fonte
Brasil	AL	Icó		6°24'4.90"S	38°51'41.01"O	Base municipal	Nesse estudo
Brasil	AL	Piranhas	UHE Xingó	9°37'24.17"S	37°47'19.72"W	Precisa	Ribeiro <i>et al.</i> (2008)
Brasil	BA	Salvador	-	12°58'31.17"S	38°30'48.38"W	Base municipal	Dúmeril in Duménil & Duménil (1851)
Brasil	BA	Barra	Mocambo do Vento	10°49'13.00"S	42°52'26.00"W	Precisa	Rodrigues (2002)
Brasil	BA	Barreiras	Barreiras	12° 9'24.85"S	44°59'18.40"W	Base Municipal	Gans (1971)
Brasil	BA	Casanova	Alagoado	9°29'0.05"S	41°21'0.01"W	Precisa	Nesse estudo
Brasil	BA	Curuçá	-	8°59'30.18"S	39°54'33.88"O	Base municipal	Nesse estudo
Brasil	BA	Feira de Santana	Feira de Santana	12°15'19.81"S	38°57'55.28"W	Base Municipal	Barros-Filho & Valverde (1996)
Brasil	BA	Nordestina	-	10°49'24.49"S	39°25'47.84"W	Base Municipal	Nesse estudo
Brasil	BA	Queimadas	-	10°58'40.00"S	39°37'28.00"W	Precisa	Nesse estudo
Brasil	BA	São Gonçalo dos Campos	-	12°26'13.53"S	38°56'58.96"W	Base Municipal	Barros-Filho e Valverde (1996)
Brasil	BA	Xique-Xique	Distrito Iguira - Povoado de Vacaria	10°39'33.77"S	42°36'15.85"W	Precisa	Nesse estudo
Brasil	CE	Banabuiú	-	5°18'43.44"S	38°55'2.59"O	Base municipal	Porto <i>et al.</i> (2000)
Brasil	CE	Barbalha	Arajara	7°20'12.01"S	39°23'34.01"W	Precisa	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	CE	Caucaia	-	3°44'6.41"S	38°39'23.31"O	Base municipal	Porto <i>et al.</i> (2000)
Brasil	CE	Crato	Floresta Nacional do Araripe	7°17'22.52"S	39°25'27.06"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	CE	Fortaleza	-	3°43'29.86"S	38°31'25.04"W	Base Municipal	Ribeiro <i>et al.</i> (2015)
Brasil	CE	Ibiapina	Planalto do Ibiapaba	3°55'21.30"S	40°53'11.25"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	CE	Ibiapina	Planalto Ibiapaba- Cinta Boa Vista	3°54'14.92"S	40°52'39.78"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)

Brasil	CE	Ibiapina	Planalto Ibiapaba- Ladeira do Mucambo CE-253	3°54'22.98"S	40°52'25.90"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	CE	Maranguape	Linha da Serra	3°54'4.36"S	38°42'48.01"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	CE	Pacatuba	Serra da Aratanha	3°59'1.00"S	38°38'0.15"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	CE	Paracuru	-	3°25'36.00"S	39° 1'50.00"W	Precisa	Amorim <i>et al.</i> (2019)
Brasil	CE	Paraipaba	-	3°26'30.01"S	39° 8'57.00"W	Precisa	Amorim <i>et al.</i> (2019)
Brasil	CE	Santa Quitéria	-	4°20'9.63"S	40° 9'17.17"O	Base municipal	Porto <i>et al.</i> (2000)
Brasil	CE	São Benedito	Planalto Ibiapaba- Inhuçu, Sítio Buruti-apuá	4° 6'45.56"S	40°51'45.79"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	CE	São Benedito	Planalto Ibiapaba- Queimadas, Sítio Genipapo	4° 6'26.78"S	40°50'49.94"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	CE	São Gonçalo do Amarante	-	3°36'41.94"S	38°58'5.54"W	Aproximada	Porto <i>et al.</i> (2000)
Brasil	CE	Tianguá	Fazenda Gameleira	3°41'41.69"S	40°58'19.21"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	CE	Trairi	-	3°16'39.93"S	39°16'7.98"W	Precisa	Amorim <i>et al.</i> (2019)
Brasil	CE	Trairi	Cidade de Trairi	3°42'0.21"S	39°24'39.94"W	Precisa	Amorim <i>et al.</i> (2017)
Brasil	CE	Ubajara	Fazenda buruti-INCRA Murimbeca-Parque Nacional de Ubajara	3°50'19.85"S	40°55'29.10"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	CE	Ubajara	de Ubajara	3°50'22.51"S	40°53'52.95"W	Aproximada	Borges-Nojosa & Caramaschi (2003)
Brasil	MA	Arari	-	3°27'9.47"S	44°46'44.86"W	Base municipal	Prudente <i>et al.</i> (2014)
Brasil	MA	Arari	Gancho do Arari	3°31'37.06"S	44°45'3.34"W	Precisa	Nesse estudo
Brasil	MA	Barra da corda	-	5°30'29.84"S	45°14'46.94"O	Base municipal	Nesse estudo
Brasil	MA	Carolina	UHE Estreito	7°18'58.72"S	47°28'12.36"O	Aproximada	Nesse estudo
Brasil	MA	Igarapé Grande	-	4°39'42.87"S	44°51'15.67"W	Base Municipal	Tavares & Ribeiro (2014)
Brasil	MA	Junco do Maranhão	Nova Vida (25 km distante do Rio Gurupi) BR-316.	1°52'32.54"S	46° 4'41.31"W	Precisa	Ribeiro <i>et al.</i> (2008)
Brasil	MA	Pindaré-Mirim	Rosário, Paraquáu. BR-221	3°35'50.03"S	45° 0'26.75" W	Precisa	Ribeiro <i>et al.</i> (2008)
Brasil	MA	Santa Luzia do Paruá	Santa Luzia do Paruá BR-316	2°36'34.82" S	45°45'12.30" W	Precisa	Ribeiro <i>et al.</i> (2018)
Brasil	MA	Santa Luzia do Paruá	BR-316	2°36'34.82"S	W	Precisa	Ribeiro <i>et al.</i> (2011)
Brasil	MA	Urbano Santos	Fazenda Santo Amaro	3°13'33.95"S	43°24'59.00"W	Precisa	Rodrigues (2003)

Brasil	PA	Belém	-	1°25'59.47"S	48°28'34.61"W	Base Municipal	Ribeiro <i>et al.</i> (2008)
Brasil	PA	Bragança	-	1° 3'19.67"S	46°45'54.31"O	Base municipal	Porto <i>et al.</i> (2000)
Brasil	PA	Breves	Furo Tapajuru	1°21'25.04"S	50°49'31.74"W	aproximada	Gans (1971)
Brasil	PA	Viseu	Curupati	1°26'8.10"S	46°28'12.46"W	Precisa	Nesse estudo
Brasil	PB	Gurinhém	-	7° 7'30.64"S	35°25'34.28"O	Base municipal	Nesse estudo
Brasil	PB	Mamanguape	REBIO Guaribas	6°43'51.62"S	35° 8'46.78"W	Aproximada	Mesquita <i>et al.</i> (2018)
Brasil	PB	São José de Piranhas	-	7° 7'10.38"S	38°29'57.74"W	Base Municipal	Tavares & Ribeiro (2014)
Brasil	PE	Pernambuco	-	8° 3'27.68"S	34°52'56.43"W	Base Municipal	Gans, (1971)
Brasil	PE	Recife	Bairro Engenho do Meio Parque Estadual Dois Irmãos	8° 3'25.39"S	W	Precisa	Nesse estudo
Brasil	PE	Recife	- PEDI	8° 0'15.12"S	34°56'42.79"W	Precisa	Melo <i>et al.</i> (2018)
Brasil	PE	Recife	Floresta Tejipó	8° 5'45.59"S	34°57'4.91"W	Precisa	Oliveira <i>et al.</i> (2016)
Brasil	PI	Piripiri	Açude Caldeirão	4°20'45.57"S	41°42'24.45"W	Precisa	Nesse estudo
Brasil	PI	Valença do Piauí	-	6°25'0.68"S	41°44'59.89"W	Precisa	Vanzolini (1976)
Brasil	RN	João Câmara	Empreendimento da construção dos parques de energia eólica	5°25'37.16"S	35°54'39.51"W	Precisa	Calixto & Morato (2017)
Brasil	RN	Nísia Floresta	Lagoa Papari	6° 6'37.64"S	35° 9'57.98"W	Aproximada	Schmidt (1936)
Brasil	RN	Rio Grande do Norte	Natal	5°47'4.24"S	35°12'27.18"W	Base Municipal	Gans (1971)
Brasil	TO	Babaçulândia	-	7°12'27.22"S	47°45'59.25"W	Aproximada	Nesse estudo
Brasil	TO	Filadélfia	UHE Estreito Lajeado, UHE Luis Eduardo	7°20'8.19"S	47°29'33.20"W	Aproximada	Nesse estudo
Brasil	TO	Lajeado	Magalhães	9°45'25.08"S	48°21'45.20"W	Aproximada	Pavan & Dixo (2004)
Brasil	TO	Mateiros	Jalapão	10°25'26.47"S	46°43'57.19"W	Aproximada	Vitt <i>et al.</i> (2005)

Artigo 2

New morphology data and geographic distribution expansion of *Leposternon mineiro* Ribeiro, Silveira & Santos-Jr, 2018 (Squamata, Amphisbaenia, Amphisbaenidae)

1 **New morphology data and geographic distribution**
2 **expansion of *Leposternon mineiro* Ribeiro, Silveira &**
3 **Santos-Jr, 2018 (Squamata, Amphisbaenia,**
4 **Amphisbaenidae)**

5
6 **Novos dados morfológicos e expansão da distribuição**
7 **geográfica de *Leposternon mineiro* Ribeiro, Silveira &**
8 **Santos-Jr, 2018 (Squamata, Amphisbaenia,**
9 **Amphisbaenidae)**

10
11 Jady Pimenta Eleutério^{1, 2, *}, Alfredo P. Santos-Jr^{1, 3}, Wilian Vaz-Silva⁴, and Síría Ribeiro^{1, 2, 3}

12
13 ¹Laboratório de Ecologia e Comportamento Animal, Universidade Federal do Oeste do Pará,
14 Rua Vera Paz, s/n, Salé, 68040-255, Santarém, Pará, Brazil.

15 ²Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia, Universidade Federal do
16 Oeste do Pará, Rua Vera Paz, s/n, Salé, 68040-255, Santarém, Pará, Brazil.

17 ³Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Universidade Federal do Oeste do Pará, Rua
18 Vera Paz, s/n, Salé, 68040-255, Santarém, Pará, Brazil.

19 ⁴Escola de Ciências Médicas e da Vida, Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas, and Programa
20 de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde, Pontifícia Universidade Católica de Goiás.
21 Rua 235, n. 40, Bloco L, Setor Universitário, 74605-010, Goiânia, Goiás, Brazil.

22 * Corresponding author: Jady Pimenta Eleutério, E-mail: jady.bioherpeto@outlook.com

23

24

25

26

27

28

29

30

31 Abstract

32 We provide new morphological and geographic distribution data for *Leposternon mineiro*.
33 Fifteen specimens of *L. mineiro* were analyzed (six specimens of the type series and nine
34 additional specimens), in addition to 404 specimens of other species of the genus, used for
35 identification and comparison. Meristic characters, morphometrics, head scale patterns and
36 dentition matched the previously published diagnosis of the species, but we also found some
37 variations compared to the type material. We expanded the ranges of the following diagnostic
38 characters of *L. mineiro*: snout-vent length 221–380 mm, tail length 11.5–23.4 mm, 252–300
39 dorsal half annuli, 252–280 ventral half rings, 14–16 caudal annuli, 26–37 dorsal segments and
40 24–39 ventral segments in a midbody annuli, and 2–4 precloacal pores. The new record from the
41 municipality of Cristalina, State of Goiás, extends the geographic distribution of the species by
42 148 km west of nearest record.

43 **Keywords:** morphology, Amphisbaenian, Geographic distribution.

44

45 Resumo

46 Nós fornecemos para a espécie *Leposternon mineiro* novos dados morfológicos e de distribuição
47 geográfica, e discutimos algumas questões de conservação dessa espécie conhecida apenas pela
48 série-tipo para o Cerrado brasileiro. Foram analisados 15 espécimes de *L. mineiro* (seis
49 espécimes da série tipo e nove espécimes adicionais), além de 404 espécimes de outras espécies
50 do gênero utilizados para identificação e comparação. Caracteres merísticos, morfométricos,
51 padrões de escamas da cabeça e dentição corresponderam com a diagnose da espécie publicada
52 anteriormente, mas verificamos algumas variações em relação ao material tipo. Nós ampliamos
53 as variações dos seguintes caracteres diagnósticos de *L. mineiro*: comprimento rostro-cloacal de
54 221–380 mm, comprimento da cauda de 11,5–23,4 mm, 252–300 meios anéis dorsais 252–280

55 meios anéis ventrais, 14–16 anéis caudais, 26–37 segmentos dorsais e 24–39 segmentos ventrais
56 em um anel do meio do corpo e 2–4 poros pré-cloacais. O novo registro no município de
57 Cristalina, Goiás, estendeu a distribuição geográfica da espécie em 148 km a oeste do registro
58 mais próximo.

59

60 **Palavras-Chave:** Morfologia, Anfibênios, Distribuição geográfica.

61

62 **Introduction**

63 The genus *Leposternon* is a monophyletic group of South American amphisbaenids (Mott
64 e Vieites 2009; Ribeiro 2010; Ribeiro *et al.*, 2011). The species of this genus can be easily
65 identified by the presence of a relatively large and robust body, head dorsoventrally compressed,
66 nostrils opening on the ventral surface of snout, suture connecting each nostril to the edge of
67 mouth, nasal shield absent, rostronasal shield followed by a sequence of one to five enlarged
68 shields along the dorsal surface of head, gular portion without segmental cover, more than two
69 dermal annuli per vertebrae, tail very short with rounded tip, and autotomic site absent on tail
70 (Ribeiro *et al.*, 2008). Currently, *Leposternon* is composed of 11 species, with the following
71 geographic allocation: Brazil (n = 10 spp.), Argentina (two spp.), Uruguay (one sp.), Paraguay
72 (one sp.), and Bolivia (one sp.) (Ribeiro *et al.*, 2018). Of these species, five have pre-cloacal pores
73 [*L. cerradensis* Ribeiro, Vaz-Silva & Santos-Jr, 2008; *L. kisteumacheri* Porto, Soares &
74 Caramaschi, 2000; *L. maximus* Ribeiro, Nogueira, Cintra, Silva Jr. & Zaher, 2011; *L. mineiro*
75 Ribeiro, Silveira & Santos-Jr, 2018; and, *L. polystegum* (Duméril *in* Duméril & Duméril, 1851)].
76 It is likely that these pores are responsible for the secretion of products from the epidermal
77 glands, and that both in amphisbaenians and other groups of lizards, they are related to both

78 reproductive activities, and to other behavioral, such as inter and intra-specific communication
79 (Antoniuzzi *et al.*, 1993; Jared *et al.*, 1999; Ribeiro, 2010; Ribeiro *et al.*, 2018).

80 *Leposternon mineiro* was originally described based on six specimens, being split apart
81 from the other species of the group by a combination of characters that include the size and shape
82 of the cephalic shields, the number of half annuli of the body and dentition form. So far, the
83 species is known only for the municipalities of João Pinheiro (type locality) and Buritizeiro, both
84 in the State of Minas Gerais, Brazil. It is the most recently described species in the genus and the
85 sixth member of the genus from the Brazilian Cerrado, the others being *L. cerradensis*, *L.*
86 *infraorbitale* (Bertold, 1859), *L. maximus*, *L. microcephalum* Wagler in Spix, 1824 and *L.*
87 *polystegum* (Ribeiro *et al.*, 2018).

88 During the faunal monitoring and rescue activities at the Batalha Hydroelectric Power
89 Plant, on the border between the municipalities of Cristalina (State of Goiás) and Paracatu (State
90 of Minas Gerais), near the banks of the São Marcos River, nine specimens of *Leposternon*
91 *mineiro* were collected and later deposited in the Herpetological Collection of the Pontifícia
92 Universidade Católica de Goiás. This new series has characters that match the existing
93 description of the species, as well as representing a new geographic record that extends the
94 distribution of the species westwards of the previously known range.

95

96 **Material and Methods**

97 Fifteen specimens of *Leposternon mineiro* were analyzed [the type series (six specimens)
98 and nine additional specimens] from the following collections (acronyms of scientific
99 collections between parentheses): Herpetological collection of the Centro de Estudos e Pesquisas
100 Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Brazil (CEPB); Herpetological
101 Collection of the Universidade de Brasília, Brasília, Brazil (CHUNB); and Museu Nacional, Rio
102 de Janeiro, Brazil (MNRJ). To compare *L. mineiro* with congeneric species (other 10 species),

103 404 specimens were used (Appendix). Morphological terminology follows Ribeiro *et al.*, (2008).
104 The images of illustrated specimen were produced with a stereomicroscope with an attached
105 camera. Morphometric measurements were performed following Ribeiro *et al.*, (2011). Bilateral
106 variation is reported as right/left. The dorsal and ventral postpectoral half annuli were counted
107 on the right side. For the diagnosis of the species, we used a combination of 31 characters,
108 including pre-cloacal pores, pholidosis, morphometric data, tooth form and number,
109 premaxillary foramina, and coloration in preservative. The geographic distribution was based in
110 Ribeiro *et al.*, (2018) and from additional specimens (new sample).

111

112 **Results**

113 With the new sample of *Leposternon mineiro* morphological character data were
114 complemented (see Table 1) and the diagnosis of the species was revised, as presented below.

115 **1. Updated diagnosis**

116 *Leposternon mineiro* can be distinguished from *L. bagual* Ribeiro, Santos-Jr & Zaher,
117 2015, *L. microcephalum*, *L. infraorbitale*, *L. octostegum* (Dumeril in Dumeril & Dumeril, 1851),
118 *L. scutigerum* (Hemprich, 1820), and *L. wuchereri* (Peters, 1879) by presence of precloacal pores
119 (*versus* absent) and pectoral portion with many shields, mostly small and diamond-shaped
120 (*versus* pectoral shields with an irregular form, and dermal annuli not regularly arranged).
121 Additionally, *L. mineiro* differs from unpored *Leposternon* species by the following combination
122 of morphological characters: **Pholidosis and body coloration**: two supralabials (*versus* three in
123 *L. infraorbitale* and one in *L. octostegum*); three infralabials (*versus* one in *L. octostegum* and *L.*
124 *scutigerum*; two in *L. infraorbitale* and *L. microcephalum*); rostronasal and azygous shields in
125 contact (*versus* separated in *L. infraorbitale* and *L. microcephalum*); 252–300 dorsal postpectoral
126 half-annuli (*versus* > 352 in *L. octostegum*); 250–280 ventral postpectoral half-annuli (*versus* <

127 230 in *L. bagual* and *L. microcephalum*; and > 340 in *L. octostegum*); 14–16 tail annuli (*versus*
128 < 14 in *L. bagual*, *L. infraorbitale*, *L. microcephalum*, *L. octostegum*, and *L. wuchereri*); 26–37
129 dorsal segments in midbody half-annulus (*versus* 16–19 in *L. wuchereri*); 24–39 ventral
130 segments in midbody half-annulus (*versus* 16–21 in *L. wuchereri*); adult specimens in
131 preservative with dorsal portion of body whitish (*versus* yellow in *L. infraorbitale* and *L.*
132 *scutigerum*; dark brown in *L. bagual* and *L. microcephalum*). **Skull** (CEPB 1846): five
133 premaxillary teeth (*versus* seven in *L. microcephalum*, one in *L. octostegum*, and *L. scutigerum*),
134 three maxillary teeth (*versus* four in *L. bagual*, *L. infraorbitale*, and *L. microcephalum*; five in
135 *L. scutigerum*); six dentary teeth (*versus* five in *L. octostegum* and *L. scutigerum*; four or five in
136 *L. wuchereri*); premaxillary dorsal and ventral foramina absent (*versus* present in *L. bagual*, *L.*
137 *infraorbitale*, *L. microcephalum*, and *L. wuchereri*; details in Gans e Montero, 2008 and Ribeiro,
138 2010). **Morphometrics**: rostronasal width 55.8–72.1% of maximum width of head (*versus* rostral
139 wider in *L. scutigerum*); azygous shield length 31.5–40.6% of head length (*versus* azygous
140 longer in *L. wuchereri*); azygous shield width 22.7–40.6% of maximum width of head (*versus*
141 azygous wider in *L. octostegum* and *L. wuchereri*); prefrontals length 34.9–41.8% of head length
142 (*versus* shorter in *L. bagual*, *L. microcephalum*, and *L. wuchereri*); prefrontals width 24.5–35.8%
143 of maximum width of head (*versus* prefrontals wider in *L. bagual* and *L. wuchereri*); frontals
144 length of suture 20.0–25.7% of head length (*versus* frontals longer in *L. wuchereri*); temporal
145 length 22.6.1–29.9% of head length (*versus* temporal shorter in *L. wuchereri* and *L. bagual*);
146 midbody width 2.2–3.4% of snout–vent length (*versus* midbody wider in *L. infraorbitale*); and
147 tail length 5.2–6.5% of snout–vent length (*versus* tail shorter in *L. octostegum*).

148 *Leposternon mineiro* differs from other species of genus with precloacal pores in having
149 two supralabials in each size of the mouth (*versus* three in *L. polystegum*) and three infralabials
150 (*versus* two in *L. cerradensis*); rostronasal and azygous shields in contact (*versus* separated by
151 an irregular shield in *L. polystegum*); azygous shield with anterior margin almost straight (*versus*

152 anterior margin rounded in *L. kisteumacheri*); 252–300 dorsal postpectoral half-annuli (*versus* >
 153 305 in *L. maximus*); 252–280 ventral postpectoral half-annuli (*versus* > 300 in *L. cerradensis*
 154 and *L. maximus*); adult specimens in preservative with dorsal portion of body whitish (*versus*
 155 yellow in *L. polystegum*); three maxillary teeth (*versus* two in *L. polystegum*, four in *L.*
 156 *cerradensis* and *L. kisteumacheri*); six dentary teeth (*versus* five in *L. polystegum*); rostronasal
 157 length 20.3–23.1% of maximum length of head (*versus* rostronasal longer in *L. cerradensis*);
 158 azygous shield length 31.5–40.6% of head length (*versus* azygous shorter in *L. polystegum*) and
 159 22.7–40.6% of maximum width of head (*versus* azygous wider in *L. polystegum*); prefrontals
 160 length 34.9–41.8% of head length (*versus* prefrontals shorter in *L. maximus* and *L. polystegum*);
 161 frontals length suture 20.0–25.7% of head length (*versus* frontals longer in *L. polystegum*);
 162 midbody width 2.2–3.4% of snout–vent length (*versus* midbody mais estreito in *L. maximus*);
 163 and tail length 5.2–6.6% of snout–vent length (*versus* tail shorter in *L. polystegum*).

164

165 **2. Characterization of species (based on 15 specimens, including the type series)**

166 *Leposternon mineiro* can be characterized by present 2/2 supralabials; 3/3 infralabials;
 167 supraocular present (n=1) and absent (n=14); snout–vent length 221–380 mm ($\bar{x} = 322.5 \text{ mm} \pm$
 168 42.4; n = 14); head length 7.1–10.9 mm ($\bar{x} = 9.3 \text{ mm} \pm 1.2$; n = 15), representing 2.7–3.4% of
 169 snout-vent length ($\bar{x} = 2.9 \pm 0.2$; n = 14); tail length 11.5–23.4 mm ($\bar{x} = 19.3 \pm 2.9$; n = 14),
 170 representing 5.2–6.6% of snout-vent length ($\bar{x} = 6.0 \pm 0.5$; n = 14); midbody diameter 5.8–11.3
 171 mm ($\bar{x} = 9.0 \text{ mm} \pm 1.9$; n = 15), representing 2.2–3.4% of snout-vent length ($\bar{x} = 2.8 \pm 0.4$; n =
 172 14); tail diameter (fifth annuli) 5.8–10.7 mm ($\bar{x} = 8.8 \text{ mm} \pm 1.3$; n = 14), representing 2.3–3.2%
 173 of snout-vent length ($\bar{x} = 2.7 \pm 0.2$; n = 14); anterior head height 1.4–4.6 mm ($\bar{x} = 2.3 \text{ mm} \pm 0.9$;
 174 n = 15), representing 26.1–36.7% of posterior head height ($\bar{x} = 28.9 \pm 3.1$; n = 13); posterior
 175 head height 4.9–8.7 mm ($\bar{x} = 7.0 \text{ mm} \pm 1.3$; n = 13); anterior head width 2.2–4.0 mm ($\bar{x} = 3.2$

176 mm \pm 0.4; n = 15), representing 36.3–55.3% of posterior head width (\bar{x} = 44.3 \pm 5.9; n = 15);
177 and posterior head width 5.1–9.0 mm (\bar{x} = 7.2 mm \pm 1.2; n = 15) (Table 1).

178 Rostronasal approximately as high (1.4–2.7 mm) as long (1.8–3.3 mm), with high
179 representing 66.7–98.9% of length (\bar{x} = 83.1 \pm 8.6; n = 15); relatively wide, with length
180 representing 50.1–61.7% (\bar{x} = 56.2 \pm 3.3; n = 15) and height 37.6–56.7% (\bar{x} = 46.7 \pm 5.5; n =
181 15) of width, in contact with the first supralabials laterally, and with prefrontals and azygous
182 shield posteriorly.

183 Azygous shield longer than wide, with width representing 53.8–80.0% of length (\bar{x} =
184 63.2 \pm 7.9; n = 15), anterior portion almost as wide as posterior portion in specimens CEPB 1844
185 and 1845 with the shield in rectangular shape, while in the other specimens the anterior edge is
186 less wide than the posterior edge, with the shield having a more elongated trapezium shape, the
187 two sides of azygous shields form a straight line in contact with the rostronasal anteriorly, and
188 prefrontals and supraocular laterally (see Fig. 1), and frontals posteriorly. Prefrontals almost
189 rectangular, longer than wide, with width representing 49.0–69.2% of length (\bar{x} = 60.1 \pm 7.1; n
190 = 15), in contact with the first supralabials and oculars laterally, and with frontals and temporals
191 posteriorly.

192 Frontals almost hexagonal, almost as wide (1.6–2.5 mm, \bar{x} = 2.0 \pm 0.3; n = 15) as long
193 (1.6–2.7 mm suture length, \bar{x} = 2.0 \pm 0.3; n = 15; 1.6–3.4 mm longer length, \bar{x} = 2.4 \pm 0.6; n =
194 15), in contact at midline, with temporals laterally, and with parietals posteriorly. Parietals almost
195 retangulars, relatively small (0.7–1.3 mm suture length, \bar{x} = 1.0 \pm 0.2; n = 14), representing 7.1–
196 13.7% of head length (\bar{x} = 10.6 \pm 1.5; n = 14), arranged in a row of four shields between the
197 temporals, except in specimen CEPB 1842, which has two parietals, in contact with temporals
198 laterally, and first dorsal half-annulus posteriorly.

199 Temporals irregular, relatively long, with length representing 22.6–29.0% of head length
200 (\bar{x} = 26.5 \pm 2.8; n = 15), in contact with prefrontals anteriorly, oculars and postoculars laterally,

201 and first dorsal half-annulus posteriorly. Supraocular shield absent, except in specimen CEPB
202 1844 on right side of head. Oculars irregular or almost quadrangular, representing 14.3–20.0%
203 of head length ($\bar{x} = 17.1 \pm 1.4$; $n = 15$), with a larger posterior margin, in contact with the first
204 supralabials anteriorly, second supralabials laterally, and postoculars posteriorly. Eyes visible,
205 placed posteriorly in the superior portion of the ocular shield. Postoculars almost triangular, in
206 contact with the first postsupralabials laterally.

207 Two supralabials, the first longer and taller than second, second representing 32.8–66.2%
208 of length of the first ($\bar{x} = 52.0 \pm 9.7$; $n = 15$) and 49.5–74.9% of height of the first ($\bar{x} = 63.5 \pm$
209 7.6; $n = 14$). First supralabial largest, with 2.3–5.4 mm length ($\bar{x} = 3.2 \text{ mm} \pm 0.8$; $n = 15$) and
210 1.2–2.1 mm height ($\bar{x} = 1.8 \text{ mm} \pm 0.3$; $n = 15$), in contact with rostronasal anteriorly, prefrontals
211 laterally, and oculars and second supralabials posteriorly. Second supralabial, relatively small,
212 almost rectangular, with 1.1–2.0 mm length ($\bar{x} = 1.6 \text{ mm} \pm 0.3$; $n = 15$) and 0.9–1.5 mm height
213 ($\bar{x} = 1.2 \text{ mm} \pm 0.2$; $n = 15$), in contact with ocular laterally and postsupralabials posteriorly. Two
214 and three rectangular postsupralabials. Three infralabials, first smaller, almost triangular,
215 representing 4.2–9.0% of head length ($\bar{x} = 6.4 \text{ mm} \pm 2.4$; $n = 13$), in contact with mental
216 anterolaterally, postmental laterally and second infralabials posteriorly, except the specimens
217 CEPB 1843 and 1847 that have the anterior edges fused with the mental; second largest,
218 irregular, relatively narrow, anterior margin similar to the width of the first infralabials and
219 narrower posterior margin, representing 32.6–41.5% of head length ($\bar{x} = 37.1 \pm 3.1$; $n = 15$), 4.0–
220 8.0 times longer ($\bar{x} = 5.5 \pm 1.1$; $n = 13$) and 1.3–3.9 times wider ($\bar{x} = 2.2 \pm 0.7$; $n = 15$) than first
221 infralabials, and 1.6–2.9 times longer ($\bar{x} = 2.0 \pm 0.4$; $n = 9$) and 0.3–0.8 times wider ($\bar{x} = 0.6 \pm$
222 0.2; $n = 9$) than third infralabials, in contact with postmental and malars laterally and third
223 infralabial posteriorly; third infralabials relatively small, slightly rectangular, contact lateral
224 malar laterally.

225 Mental with anterior margin larger and smaller than posterior margin, with variation in
226 shape and form, in contact with postmental posteriorly. Specimen CEPB 1840 has trapezoidal-
227 shaped anterior mental, in a form similar to the holotype, with the anterior portion smaller than
228 the posterior portion, contacting the first infralabial and malar laterally, and the postmental
229 posteriorly; CEPB 1839, 1841, 1842, 1845 and 1846 have the mental with the anterior portion
230 in the shape of a semicircle, followed by a trapezoid, with the anterior widths of the mental
231 relatively larger than the posterior ones; CEPB 1843 has the anterior edges of the two infralabials
232 and the anterior mental fused together; CEPB 1844 has fused anterior and posterior mentals;
233 CEPB 1847 has the two infralabials fusioned and forming a single shield that contacts the second
234 infralabial laterally, and the anterior mental posteriorly; and CEPB 1839 and 1847 have an
235 rectangular shaped azygous shield that is wider than it is long, contacting the anterior mentalis
236 anteriorly, the posterior mentalis posteriorly and the first malar laterally.

237 Body with 14–17 anterior half-annuli ($\bar{x} = 15.2 \pm 0.9$; $n = 15$); 252–300 dorsal
238 postpectoral half-annuli ($\bar{x} = 274.2 \pm 14.6$; $n = 14$); 252–280 ventral postpectoral half-annuli (\bar{x}
239 $= 266.4 \pm 8.1$; $n = 14$); 3/5 lateral half-annuli; 14–16 tail annuli ($\bar{x} = 15.4 \pm 0.7$; $n = 14$); 26–37
240 dorsal segments per half-annulus in midbody ($\bar{x} = 32.2 \pm 3.7$; $n = 15$); 24–39 ventral segments
241 per half-annulus in midbody ($\bar{x} = 31.3 \pm 4.0$; $n = 15$); fifth tail annulus with 37–47 segments (\bar{x}
242 $= 41.8 \pm 2.3$; $n = 15$). Anal flap semicircular with 10–19 cloacal segments; one precloacal pore
243 at each side of the cloaca. Most of the pectoral scales diamond-shaped, with the central scales
244 larger and laterals smaller; pectoral portion with 9.0–14.3 mm of length ($\bar{x} = 11.6 \pm 1.7$; $n = 15$),
245 representing 3.2–4.3% of snout-vent length ($\bar{x} = 3.7 \pm 0.3$; $n = 14$). Lateral grooves separating
246 the body into dorsal and ventral portions, lateral grooves absent on tail, and dorsal groove
247 present.

248

249

250 3. *Geographic distribution*

251 *Leposternon mineiro* is known from the northwest region of the Brazilian State of Minas Gerais
252 (municipalities of Buritizeiro and João Pinheiro), and for the municipality of Cristalina, State of
253 Goiás (the record presented here). All known locations occur the Cerrado domain, within the São
254 Francisco River Basin and on the left bank of the São Marcos River near the Batalha
255 hydroelectric plant (Figure 2). Based on existing geographic records, the sample collected in the
256 municipality of Cristalina (17°6'42.36"S; 47°22'29.31"W) extends the distribution of the species
257 by 148 kilometers to the west (Figure 2) and is the first record of this species for the State of
258 Goiás.

259

260 **Discussion**

261 The new sample from *Leposternon* from State of Goiás contains some data that diverge
262 from the type series (Table 1): numbers of dorsal and ventral half annuli, dorsal segments, ratio
263 of prefrontal width and head width, ratio of the diameter of the midbody and snout-vent length,
264 and color pattern. The variables ratio of azygous length to head length and ratio of azygous width
265 to head width are at the limit of variation between populations, with a small margin of overlap
266 (31.5–36.4 vs. 36.2–40.2, and 15.2–27.6 vs. 27.4–40.5, respectively). For the cephalic shields,
267 the presence of a supraocular on the left side of the head was identified, with variation in the
268 number of parietals from 2–4 (vs. 2 of the type series). Geographical variation is commonly
269 observed in Squamate reptiles, but the causes of these variations are still topics of investigation,
270 and both environmental and geographic features are likely to be involved. For snake species,
271 geographic variations identified mainly in pholidotic characters from different populations were
272 for many years considered to be related to environmental conditions (temperature, humidity, etc.)
273 during specimen development (Fox, 1948; Alexander e Gans, 1966). However, studies with

274 recent phylogeographic evidence have been correlated such between-population variations with
275 ancient geographic events of habitat fragmentation (Grazziotin *et al.*, 2006). Despite the
276 morphological differences in some characters between the population from the municipality of
277 Cristalina (representing the western-most known distribution of the species) and the population
278 of the São Francisco River basin (the eastern-most), due to the relatively small scale variations
279 in limits of the characters mentioned above (except for the color pattern), we have opted here for
280 a conservative approach, and consider that the observed differences represent geographic
281 variation. Additionally, studies involving a greater number of specimens and molecular data
282 might contribute further to the clarification of the taxonomic status of the Cristalina population.

283 *Leposternon mineiro* can be distinguished from the other species of the genus according
284 to the diagnosis presented in the results. However, it can be confused with *L. kistemacheri* due
285 to the overlap of dorsal and ventral half body rings and by the presence of equal numbers of
286 cephalic shields. *L. mineiro* can be easily distinguished from *L. kisteumacheri* by the shape and
287 size of the azygous, as in *L. mineiro* the anterior edge of the azygous is straight, while in *L.*
288 *kisteumacheri* this edge is curved and anteriorly projected (Figure 3). More quantitatively, the
289 number of teeth is different in the two species (see diagnosis). Additionally, up until the current
290 study, the species were geographically separated, with *L. mineiro* recorded in areas of open
291 vegetation in the Cerrado domain and *L. kisteumacheri* in forested areas of the Caatinga domain.

292 According to Costa *et al.*, (2020), one of the main deficits in biodiversity data in the 21st
293 century is the lack of information on species distributions, which therefore constitutes one of the
294 global priorities for reptile conservation. In Brazil, most municipalities (ca. 90%) do not have
295 any records of amphisbaenians (Colli *et al.*, 2016), and 23 spp. (28.1% of the national species
296 richness) are represented only by the type material, and/or specimens from the type locality. Such
297 this lack of detailed knowledge of species distributions is an obstacle to the identification of the
298 risks of species extinction and the definition of priority areas for the conservation. The sample

299 analyzed in the current study expands the knowledge of *L. mineiro* both terms of diagnostic data
300 and for that on geographic distributions. In the most recent extinction risk assessment for the
301 Brazilian fauna (Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, 2018) organized
302 by the Chico Mendes Institute, 14 species of amphisbaenians were categorized as being Data
303 Deficient (DD), four as Near Threatened (NT) and seven as Endangered (Vulnerable and
304 Endangered). *Leposternon mineiro* was not included in that study, because it was in the process
305 of being described. Currently, the distribution is still restricted to three localities within the
306 Cerrado domain and encloses about 7,000 square kilometres including many well-sampled areas,
307 all in use by mechanized agriculture. In addition, one of the records comes a site that was being
308 inundated by the construction of the Batalha Hydroelectric Power Plant, a strongly impacted
309 environment. These environmental characteristics place the species in risk of extinction, and it
310 is therefore likely to be categorized as such in future ICMBio assessments.

311

312 **Acknowledgments**

313 We thank the Scientific Collection managers of the Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas
314 (CEPB) from Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Brazil for making available
315 the material used in this study. JPE and SR thank the Conselho Nacional de Desenvolvimento
316 Científico e Tecnológico for funding the research (CNPq; 131058/2021-5).

317

318 **References**

319 Alexander, A.A.; & Gans, C. 1966. The pattern of dermal-vertebral correlation in snakes and
320 amphisbaenians. *Zoologische Mededelingen* 41(11): 171-190.

- 321 Antoniazzi, M.M.; Jared, C.; Pellegrini, C.M.R. & Macha, N. 1993. Epidermal glands in
322 Squamata: morphology and histochemistry of the pre-cloacal glands in *Amphisbaena alba*
323 (*Amphisbaenia*). *Zoomorphology* 113(3): 199-203.
- 324 Colli, G.R.; Fenker, J.; Tedeschi, L.G.; Barreto-lima, A.F.; Mott, T. & Ribeiro, S.L.B. 2016. In
325 the depths of obscurity: Knowledge gaps and extinction risk of Brazilian worm lizards
326 (*Squamata*, *Amphisbaenidae*). *Biological Conservation* 204: 51-62.
- 327 Costa, H.C. 2020. New record and updated distribution map of the rare *Amphisbaena spurrelli*
328 (*Amphisbaenia*: *Amphisbaenidae*). *Phyllomedusa* 19(2): 259-266.
- 329 Fox, W.A.D.E. 1948. Effect of temperature on development of scutellation in the garter snake,
330 *Thamnophis elegans atratus*. *Copeia* 1948(4): 252-262.
- 331 Gans, C. & Montero, R. 2008. An Atlas of Amphisbaenian Skull Anatomy. *Biology of the*
332 *Reptilia* 21: 621-738.
- 333 Grazziotin, F.G.; Monzel, M.; Echeverrigaray, S. & Bonatto, S.L. 2006. Phylogeography of the
334 *Bothrops jararaca* complex (Serpentes: Viperidae): past fragmentation and island colonization
335 in the Brazilian Atlantic Forest. *Molecular Ecology* 15(13): 3969-3982.
- 336 Jared, C.; Antoniazzi, M.M.; Silva, J.R.M.C. & Freymüller, E. 1999. Epidermal glands in
337 Squamata: microscopical examination of precloacal glands in *Amphisbaena alba*
338 (*Amphisbaenia*, *Amphisbaenidae*). *Journal of Morphology* 241(3): 197-206.
- 339 Mott, T. & Vieites, D.R. 2009. Molecular phylogenetics reveals extreme morphological
340 homoplasy in Brazilian worm lizards challenging current taxonomy. *Molecular Phylogenetics*
341 *and Evolution* 51(2): 190-200.

342 Ribeiro, S.L.B. 2010. Revisão sistemática de *Leposternon* Wagler, 1824 (Squamata:
343 Amphisbaenia). *Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul,*
344 *Porto Alegre, Rio Grande do Sul.*

345 Ribeiro, S.; Vaz-Silva, W. & Santos-Jr, A.P. 2008. New pored *Leposternon* (Squamata,
346 Amphisbaenia) from Brazilian Cerrado. *Zootaxa*, 38(1930): 18-38.

347 Ribeiro, S.; Silveira, A.L. & Santos-Jr, A.P. 2018. A new species of *Leposternon* (Squamata:
348 Amphisbaenidae) from Brazilian Cerrado with a key to pored species. *Journal of Herpetology*
349 52(2): 234-241.

350 Ribeiro, S.; Nogueira, C.; Cintra, C.E.D.; Silva, N.J. & Zaher, H. 2011. Description of a new
351 pored *Leposternon* (Squamata, Amphisbaenidae) from the Brazilian Cerrado. *South American*
352 *Journal of Herpetology* 6(3): 177-188.

353

354

355

356

357 Appendix 1. Analyzed specimens

358

359 Scientific collections: Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Universidade Católica de
360 Goiás, Goiânia, Brasil (CEPB); Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília, Brasília,
361 Brasil (CHUNB); Coleção Herpetológica da Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá,
362 Brasil (UFMT); Coleção Zoológica de Referência of Universidade Federal de Mato Grosso do
363 Sul, Campus de Corumbá, Corumbá, Brasil (CEUCH); Coleção Zoológica da Universidade

364 Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (ZUFRJ); Facultad de Ciências de la
 365 Universidad de la República, Montevideo, Uruguay (ZVC–R); Fundación Miguel Lillo,
 366 Tucumán, Argentina (FML); Museo Nacional de História Natural do Paraguay, Assunción,
 367 Paraguay (MNHNP); Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas
 368 Gerais, Belo Horizonte, Brasil (MCN–R); Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia
 369 Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil (MCP); Museu de Ciências
 370 Naturais of Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil (MCN); Museu
 371 de História Natural de Capão da Imbuia, Curitiba, Brasil (MHNCI); Museu Nacional /
 372 Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (MNRJ); Museu Paraense Emílio
 373 Goeldi, Belém, Brasil (MPEG); Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz,
 374 Ilhéus, Brasil (MZUESC); Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
 375 (MZUSP); Museum Für Naturkunde, Berlin, Germany (ZMB); Zoologisches Museum, Berlin,
 376 Germany (ZSM); Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, French (MNHN).

377

378 *Leposternon cerradensis* (N = 20) — BRASIL: GOIÁS: APORE: CEPB 5377, 5378; MNRJ
 379 16111 (paratype); MZUSP 96347 (holotype), MZUSP 96348, MZUSP 98036 (paratype).

380

381 *Leposternon kisteumacheri* (N = 5) — BRASIL: BAHIA: Jequié: MZUSP 8929; MINAS
 382 GERAIS: Januária: MZUSP 6674; Manga: MNRJ 4041 (holotype), 4042, 4044 (paratype).

383

384 *Leposternon maximus* (N = 71) — BRASIL; GOIÁS: MAMBAÍ: MZUSP 99189, MZUSP
 385 99194, MZUSP 99195, MZUSP 99198 (paratype); BURITINÓPOLIS: MZUSP 99198
 386 (paratype); MINAS GERAIS: FORMOSO: MZUSP 93158 (holotype).

387

388 *Leposternon mineiro* (N = 15) — BRASIL: MINAS GERAIS: BURITIZEIRO: CHUNB 44482;
 389 MNRJ 15489; MNRJ 15490; MNRJ; 15766; MNRJ 17795; BALANÇA; MNRJ 16198
 390 (holotype); CRISTALINA: CEPB 1841; CEPB 1844; CEPB 1840; CEPB 1839; CEPB 1845;
 391 CEPB 1843; CEPB 1846; CEPB 1847; CEPB 1842.

392

393 *Leposternon polystegum* (N = 15) —BRASIL: ALAGOAS: Piranhas: MZUSP 79410, MZUSP
 394 79411, MZUSP 79414, MZUSP 79416, MZUSP 79417; MARANHÃO: Nova Vida: MPEG
 395 11678; Paruá: MPEG 11500, MPEG 11504, MPEG 11756, MPEG 11757; Paraquéu: MPEG
 396 11502, MPEG 11755; PARÁ: Belém: MPEG 198, MPEG 199; TOCANTINS: Lajeado: MZUSP
 397 94293.

398

399 *Leposternon infraorbitale* (N = 109) —BRASIL: ACRE: Rio Branco: MZUSP 6387; GOIÁS:
 400 Aporé: MZUSP 99233–99242; Aragarças: MPEG 1187; BAHIA: Barra do Choça: MZUESC
 401 5852; Boa Nova: MZUESC 2285, MZUESC 4546; Igrapiúna: MZUESC 4858, MZUESC 4865,
 402 MZUESC 5110, MZUESC 5111, MZUESC 5953; Ilhéus: MZUESC 4765, MZUESC 4777;
 403 Itabuna: MZUSP 78803; Itacaré: MCP 18180, MZUESC 3939; Itapebi: MZUESC 3274,
 404 MZUESC 3276; Santo Antônio de Jesus: MZUSP 57768; Ubaitaba: MCP 18175; MATO
 405 GROSSO: Araputanga: UFMT 3029, UFMT 3320, UFMT 3324, UFMT 3825, UFMT 3835,
 406 UFMT 3838, UFMT 3951, UFMT 3956, UFMT 3959; Campos Novos dos Parecis: UFMT 3466,
 407 UFMT 3471, UFMT 3477; Chapada dos Guimarães: UFMT 370, UFMT 2465, UFMT 2466;
 408 Cuiabá: UFMT 3473; Jauru: UFMT 3258–3260, UFMT 3264, UFMT 3322, UFMT 3325, UFMT
 409 3326, UFMT 3332, UFMT 3836, UFMT 3837, UFMT 3952–3955, UFMT 3957, UFMT 3958,
 410 UFMT 3960; Nortelândia: UFMT 2915, UFMT 2917; Vale de São Domingos: CEUCH 2177,

411 CEUCH 2179–2186, UFMT 3295, UFMT 3376, UFMT 3401, UFMT 3412, UFMT 3413,
412 UFMT 3451, UFMT 3500, UFMT 3507, UFMT 3524, UFMT 3526, UFMT 3534, UFMT 3552,
413 UFMT 3556, UFMT 3611–3613, UFMT 3617, UFMT 3618, UFMT 3632, UFMT 3633, UFMT
414 3636–3639; DISTRITO FEDERAL: Brasília: MZUSP 47708, 88123; MINAS GERAIS:
415 Cataguases: MCNR 1026, MCNR 1027; Indianópolis: MCNR 207; Paraopé: MNRJ 1782,
416 MZUSP 13752; Unaí: MCNR 1027; MNRJ 10936; PARÁ: MZUSP 95681; RONDÔNIA:
417 Espigão do Oeste: MHNCI 7347; UFAC 1804.

418

419 *Leposternon microcephalum* (N = 173) —ARGENTINA: FML 1291; BUENOS AIRES: MNHN
420 488 (holotype de *Lepidosternon phocaena*); CHACO: Departamento de San Fernando: FML
421 13544; CORRIENTES: MCN 6068; Departamento Barrio Lomas: FML 15903, FML 15904;
422 SALTA: Departamento Orán: FML 2756, FML 14902; SANTA FÉ: Departamento La Capital:
423 FML 1291. FORMOSA: Departamento de Laishi: FML 11312, FML 11313, FML 11318, FML
424 11319. BOLÍVIA: BUENA VISTA: Santa Cruz: FMNH 35666, FMNH 35667. BRASIL:
425 BAHIA: Boa Nova: MZUESC 4547; ESPIRÍTO SANTO: Alfredo Chaves: MZUSP 1943; Santa
426 Leopoldina: MZUSP 6514, MZUSP 6515; Santa Tereza: MZUSP 8811, MZUSP 17448,
427 MZUSP 17449, MZUSP 17451; São José do Calçado: MZUSP 93705; GOIÁS: Luziânia:
428 CHUNB 49955; Minaçu, UHE Serra da Mesa: MZUSP 85220–85224; MATO GROSSO DO
429 SUL: Anastácio: MZUSP 73315; Anaurilândia: MZUSP 16, ZUF RJ 1490; Bataiporã: MZUSP
430 88860; MINAS GERAIS: MZUSP 6464; Alto Jequitibá: MZUSP 95034; Belo Horizonte:
431 ZUF RJ 797; Cataguases: MCNR 671, MCNR 708; Juiz de Fora: MZUSP 77036; Ouro Branco:
432 MZUSP 6463; Perdões: MCNR 471; Recreio: MNRJ 11280; Sereno: MZUSP 6615; Uberlândia:
433 MZUSP 4638; Viçosa: MZUSP 6560; PERNAMBUCO: Fernando de Noronha: MZUSP 7691.
434 PARANÁ: Adrianópolis: MHNCI 3064; Antonina: MHNCI 11303, MZUSP 3464, MZUSP
435 3465; Guaraqueçaba: MHNCI 7744; Matinhos: MHNCI 957, MHNCI 2832, MHNCI 9685;

436 Mirador: MHNCI 8275; Morretes: MHNCI 1397, MHNCI 6329; Paranaguá: MHNCI 4134,
437 MZUSP 1265; Pontal do Paraná: MHNCI 5853; Santa Izabel do Ivaí: MHNCI 8263; São José
438 dos Pinhais: MHNCI 7654, MHNCI 7736; Tapira: MHNCI 8272; RIO DE JANEIRO: ZMB
439 1395 (holotype of *Lepidosternon maximiliani*), ZMB 1396 (holotype of *Lepidosternon petersi*);
440 Campo Grande: ZUFRJ 1676; Duque de Caxias: MZUSP 6394, MZUSP 6397–6399; Floriano:
441 MZUSP 6578; Manguinhos: MZUSP 7677, MZUSP 8284; Miguel Pereira: MZUSP 65390; Rio
442 de Janeiro: MZUSP 2426, MZUSP 2676, MZUSP 13762, ZSM 3150 (holótipo); Araquari:
443 MHNCI 7265, MZUSP 7395. SANTA CATARINA: Corupá: MZUSP 1249, MZUSP 6466,
444 MZUSP 6487, MZUSP 6488, MZUSP 6518; Florianópolis: MZUSP 67046, UFRJ 1003; Ilha do
445 Arvoredo: MZUSP 67047; Itapoá: MHNCI 1400. SÃO PAULO: MZUSP 77039; Alecrim:
446 MZUSP 6610; Aparecida do Norte: MZUSP 77538; Assis: MZUSP 77038; Campo limpo:
447 MZUSP 89660; Candido Motta: MZUSP 6577; Cotia: MZUSP 77021; Diadema: MZUSP
448 77524; Embu: MZUSP 77020; Engenheiro Marsillac: MZUSP 77534; Forte do Itapuí: MZUSP
449 77030; Guararema: MZUSP 6640, MZUSP 77537; Guarujá: MZUSP 89391; Ilha da Queimada:
450 MZUSP 77031, MZUSP 77032; Ilha dos Alcatrazes: MZUSP 6496; Itirapina: MZUSP 6593;
451 Java: MZUSP 6602–6604; Jundiaí: MZUSP 77533; Juquitiba: MZUSP 77539; Marília: MRT
452 11982–11984; Miracatu: MZUSP 77526; Paratei do Meio: MZUSP 77024; Pedro Toledo:
453 MZUSP 77029; Peruíbe: MZUSP 77026, MZUSP 81402; Piquete: MZUSP 1252; Piracicaba:
454 MZUSP 6559, MZUSP 77041; Regente Feijó: MHNCI 3665; Registro: MZUSP 77528; Ribeirão
455 Pires: MZUSP 6561, MZUSP 77525; Rosana: MZUSP 95612; Santo Amaro: MZUSP 77017–
456 77019; Santo Anastácio: MZUSP 6592; São Bernardo do Campo: MZUSP 89803; São Carlos:
457 MZUSP 6554, MZUSP 77536; São Lourenço do Turvo: MZUSP 6493; São Paulo: MZUSP
458 11959, MZUSP 77011–77016, MZUSP 77037, MZUSP 77042, MZUSP 77514–77516, MZUSP
459 77520, MZUSP 77521, MZUSP 89140; São Sebastião: MZUSP 6525; Taubaté: MZUSP 87545;
460 Tupã: MZUSP 77043; Ubatuba, Ilha do mar Virado: MHNCI 7238, MZUSP 77027, MZUSP

461 77028, MZUSP 78431. PARAGUAI: MNHNP 9446; MNHNP 10378; DEPARTAMENTO
462 CENTRAL: MNHNP 5111; Norte de Nemby: MNHNP 7671; Assuncion: MNHNP 8468,
463 MZUSP 28386 (lectotype of *Lepidosternon latifrontalis*); Colônia Nueva Itália: FMNH 42290;
464 Fernando de la Mora: MNHNP 10926; San Lorenzo: MNHNP 5106, MNHNP 5109, MNHNP
465 5110. URUGUAY: SALTO: ZVC-R 2016, ZVC-R 5906.

466

467 *Leposternon octostegum* (N = 4) —BRASIL: BAHIA: Camaçari: MCP 18192–18193, MCP
468 96349; Salvador: MZUSP 96350.

469

470 *Leposternon scutigerum* (N = 5) —BRASIL: RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro: MNRJ 7186,
471 MNRJ 12452; MZUSP 2519, MZUSP 7075; ZUFRJ 289.

472

473 *Leposternon wuchereri* (N = 4) —BRASIL: ESPÍRITO SANTO: Santa Tereza: MZUSP 8812;
474 São Mateus: MNRJ 3892; BAHIA: Santa Clara: MCNR 279, 280.

475

476

477

478 Table 1. Pholidoses, dentition, and morphometric data of *Leposternon mineiro*. Pholidoses:
 479 PPO = precloacal pores, PEC = pectoral shields, SL = supralabial, IL = infralabial, DOA =
 480 dorsal postpectoral half-annuli, VEA = ventral postpectoral half-annuli, TA = tail annuli, DS =
 481 dorsal segments in midbody half-annulus, VS = ventral segments in midbody half-annulus,
 482 COL = coloration of adult specimens in preservative. Skull: PMXT = premaxilla teeth, MXT =
 483 maxillar teeth, DT = dentary teeth, FPMX = foramina of the premaxilla, SVL = snout-vent
 484 length, TL = tail length. Morphometric data (expressed as proportions): RL/HL = rostronasal
 485 length/head length, RW/HW = rostronasal width/maximun width of head, AZL/HL = azygous
 486 shield length/head length, AZW/HW = azygous shield width/posterior height of head, PFL/HL
 487 = prefrontal length/head length, PFW/HW = prefrontal width/head width, PFH/PFW =
 488 prefrontal length/prefrontal width, FSL/HL = frontal suture length/head length, TPL/HL =
 489 temporal length/head length, MB/SVL = midbody diameter/snout-vent length, TL/SVL = tail
 490 length/snout-vent length. In parenthesis number of specimens, means, and standard deviation,
 491 respectively. N/A = not applicable. N/AN = not analyzed.

492 Table

493 Table 1.

Characters	Type series	Present study	General
PPO	2–4	2	2–4
PEC	Many shields, mostly small and diamond- shaped	Many shields, mostly small and diamond- shaped	Many shields, mostly small and diamond- shaped
SL	2/2	2/2	2/2

IL	3/3	3/3	3/3
FPMX	Absent	Absent	Absent
COL	Cream White	Cream White	Cream White or yellow
PMXT	5	N/AN	5
MXT	3/3	N/AN	3/3
DT	6/6	N/AN	6/6
DOA	277–300 (5, 290.6, 9.2)	252–275 (9, 264.8, 7.3)	252–300 (15, 274.4, 14.0)
VEA	270–280 (5, 275.0, 4.4)	252–267 (9, 261.2, 5.4)	252–280 (15, 266.0; 7.93)
TA	15-16 (4, 15.2, 0.4)	14–16 (9, 15.3, 0.8)	14–16 (15, 15.4, 0.7)
DS	26–30 (5, 28.2, 1.5)	33–37 (9, 34.9, 1.5)	26–37 (15, 32.2; 3.7)
VS	24–39 (5, 29.3, 5.3)	28–36 (9, 32.5, 2.7)	24–39 (15, 31.3, 4.0)
SVL	221–358 (5, 304.8, 50,9)	273–380 (9, 332.3, 36,3)	221.0–380.0 (14, 322.0, 42.4)
TL	11,5–20,5 (5, 17,3, 3,1)	18.0–23.3 (9, 20,3, 1,8)	11.5–23.4 (14, 19.3, 2.9)
AZL/HL	36.2–40.6 (6, 38.6, 1.9)	31.5–36.4 (9, 34.4, 1.9)	29.8–40.6 (15, 36.1, 3.0)
AZW/HW	27.4–40.5 (6, 32.1, 4.7)	15.2–27.6 (9, 22.9, 4.4)	22.7–40.6 (15, 36.1, 4.8)
PFL/HL	36.8–40.2 (6, 38.6, 1.5)	22.9–30.8 (9, 26.4, 2.6)	19.2–32.1 (15, 26.0, 4.4)
PFW/HW	24.5–35.8 (6, 28.4, 4.6)	26.5–34.0 (9, 29.5, 2.6)	24.5–29.5 (15, 29.5, 3.4)
FSL/HL	19.2–23.7 (6, 21.2, 1.5)	19.8–25.6 (9, 21.5, 2.0)	20.0–25.7 (15, 22.7, 1.6)

RL/HL	24.4–28.7 (6, 26.7, 1.8)	23.2–30.8 (9, 31.4, 2.5)	23.3–30.8 (15, 26.8, 2.1)
RW/HW	57.5–72.1 (6, 64.4, 5.5)	53.6–60.7 (9, 56.9, 2.4)	55.8–72.1 (15, 61.7, 4.6)
TPL/HL	24.8–29.9 (6, 27.7, 2.3)	21.1–29.0 (9, 24.9, 3.0)	22.6–29.9 (15, 26.4, 2.7)
MB/SVL	2.2–2.6 (5, 2.4, 0.2)	2.7–3.4 (9, 3.0, 0.2)	2.2–3.4 (14, 2.8, 0.4)
TL/SVL	5.2–6.5 (5, 5.7, 0.5)	5.3–6.6 (9, 6.1, 0.4)	5.2–6.0 (14, 6.0, 0.5)

494

495

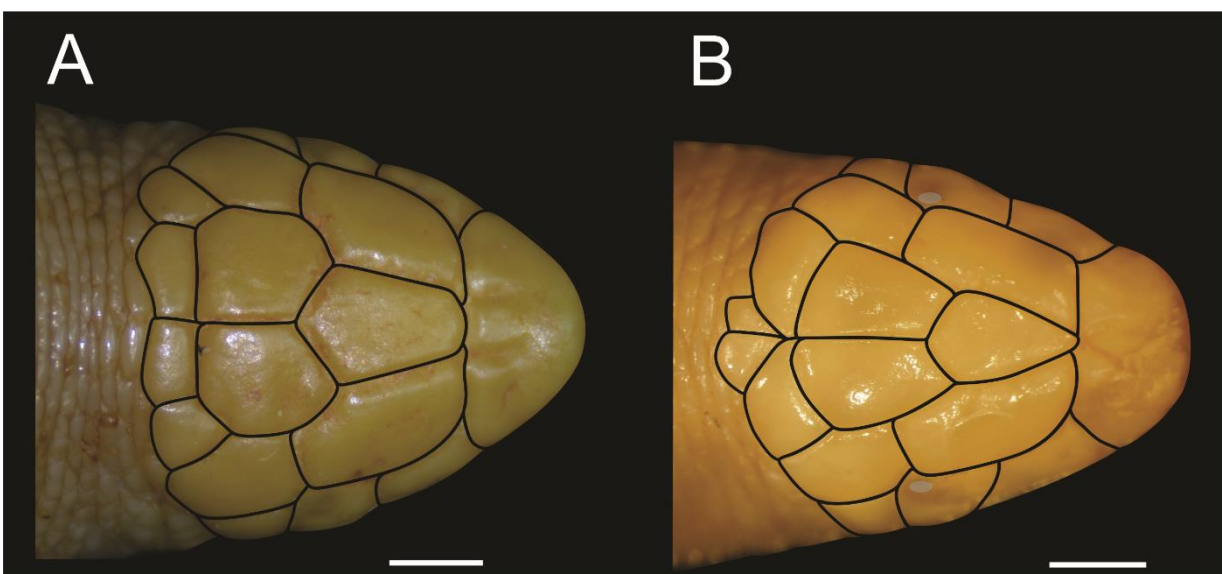
496

497

498

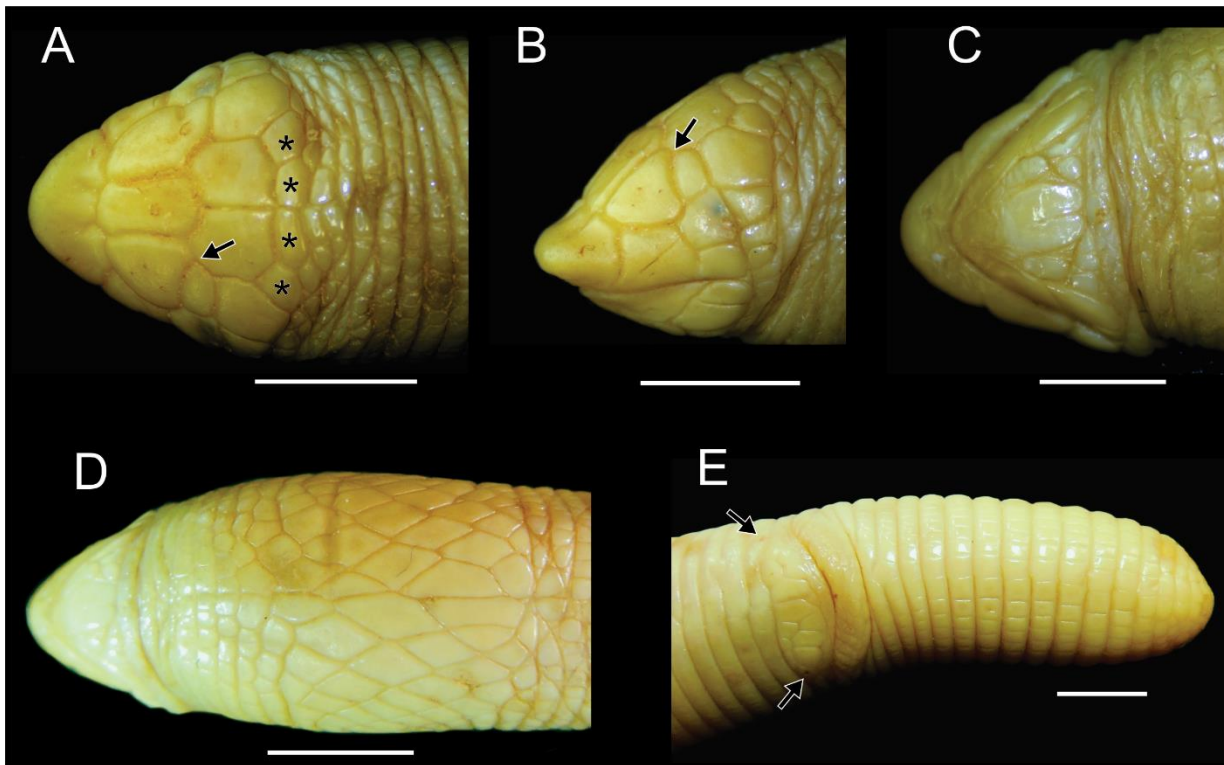
Figure Captions

499

500 **Figure 1.** Head dorsal region of *Leposternon mineiro* (A) (CEPB 1847) and *Leposternon*501 *kistemacheri* (B) (MNRJ 4042).

502

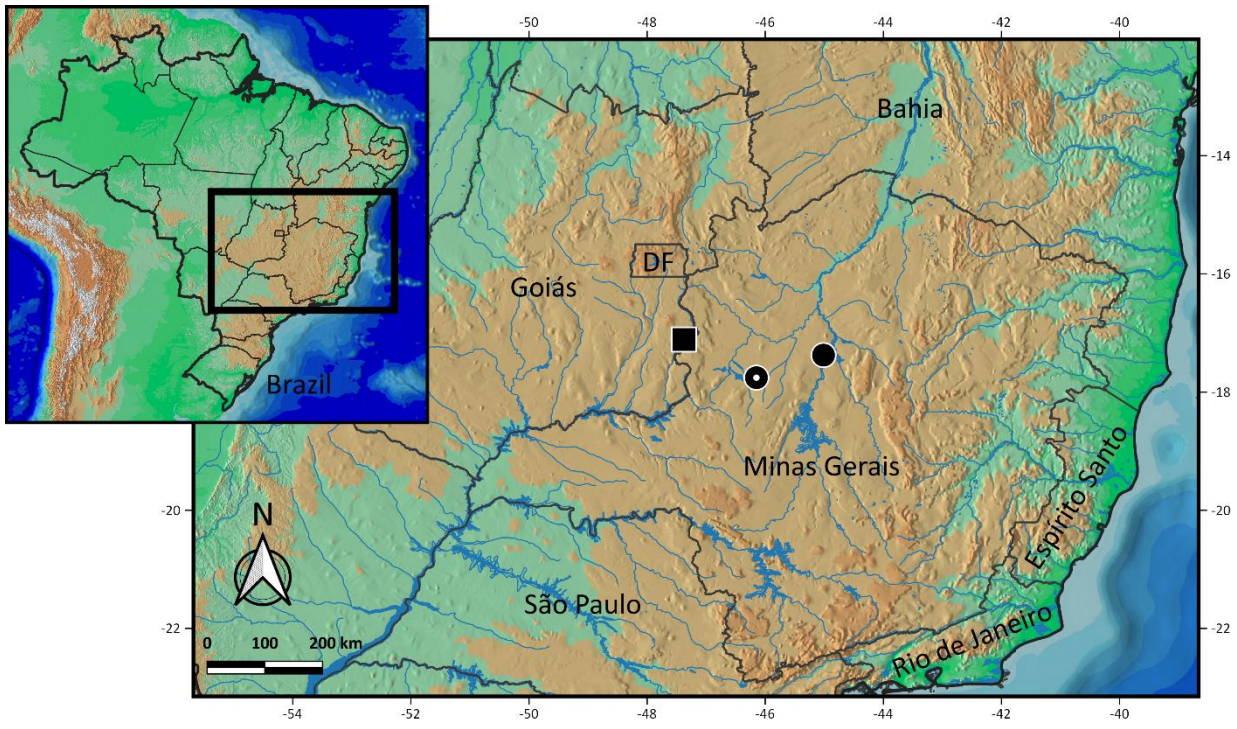
503 **Figure 2.** Specimen of *Leposternon mineiro* (CEPB 1844) from Cristalina, State of Goiás, Brazil.
 504 Head region in (A) dorsal, (B) lateral and (C) ventral views. (D) Pectoral region and (E) cloacal
 505 and ventral region of the tail. Black arrow in (A) and (B) indicate the presence of a supraocular
 506 on the left side; asterisks indicate the specimen's four parietal scutes; and black arrows in (E)
 507 indicate the location of pre-cloacal pores. Scale = 5 mm



508

509

510 **Figure 3.** Geographic distribution of *Leposternon mineiro*. Circles represent the locations given
 511 in Ribeiro *et al.*, (2008) (type locality is the symbol with a white dot in the center) and square
 512 represents the new record for the municipality of Cristalina, Goiás, on the border with the state
 513 of Minas Gerais.



514

515

516

517

518

519

520

521