



Pós-Graduação
ZOOLOGIA
MPEG/UFPA



MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA
CURSO DE MESTRADO EM ZOOLOGIA

REVISÃO DOS LAGARTOS *CERCOSAURADO* GRUPO
ARGULUS (REPTILIA: SQUAMATA: GYMNOPHTHALMIDAE)

STEPHENSON HALLISON F. ABRANTES

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ZOOLOGIA, CURSO DE MESTRADO, DO
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI E
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO
GRAU DE MESTRE EM ZOOLOGIA.

ORIENTADORA: Dra. TERESA CRISTINA AVILA-PIRES

Belém – PA
2008.

STEPHENSON HALLISON F. ABRANTES

REVISÃO DOS LAGARTOS *CERCOSAURADO* GRUPO
ARGULUS (REPTILIA: SQUAMATA: GYMNOPHTHALMIDAE)

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ZOOLOGIA, CURSO DE MESTRADO, DO
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI E
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO
GRAU DE MESTRE EM ZOOLOGIA.

ORIENTADORA: Dra. TERESA CRISTINA AVILA-PIRES

Belém – PA
2008

“A verdadeira constituição das coisas gosta de ocultar-se”
Heráclito de Éfeso, 500 A.C.

Ao meu pai Francimar Abrantes (*in memoriam*),
minha mãe e irmãos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida, sem a qual este trabalho não teria sido realizado.

A minha orientadora Teresa Cristina (TC), por ter me dado a oportunidade de trabalhar com ela. Muito obrigado.

A Dra. Ana Prudente, curadora da coleção herpetológica do Museu Paraense Emílio Goeldi por permitir meu acesso ao material do MPEG e pelas sugestões durante a aula de qualificação.

Agradeço ao Dr. Hussam Zaher curador da coleção de herpetologia da Universidade de São Paulo – USP, por liberar meu acesso aos exemplares lá depositados e a Carolina Melo pela ajuda durante minha visita a coleção.

A minha Família: Minha mãe, meus irmãos e Mel. Eu não teria chegado sozinho a lugar nenhum se não fossem vocês.

Ao meu tio Arnaud, por me acolher em São Paulo e não medir esforços para me ajudar durante minha visita a coleção da USP.

Aos meus irmãos por opção Caetano e Peron que sempre apoiaram meus planos mirabolantes. Sei que posso contar com vocês sempre.

Agradeço a todo pessoal do laboratório de herpetologia do MPEG: Adriano, Alessandra, Alessandro, Amanda, Carol, Danilo, Darlan, Fabrício, Francílio, Jerriane (Raulzito), Marcelo, Marco Antônio, Pedro Peloso e Wáldima pelas conversas, pela ajuda e boa convivência.

A minha turma de mestrado em especial aos meus melhores amigos em Belém, Jerriane (Raulzito), Fernanda, Cleuton, Elinete (Lili), Maia e Marco Antônio.

Agradeço a Anete e Dorotéia por “quebrar meus galhos” e pela simpatia com que sempre me trataram.

Agradeço a Kleber Viera (UFPB) pela ajuda com a parte estatística.

A Ana Cecília Falcão pela ajuda com o texto e gráficos.

A Marcela Meira pela ajuda com a tradução, revisão do texto e pela cobrança, sem você minha estadia em Belém teria sido bem mais complicada.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	iv
LISTA DE FIGURAS.....	viii
RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 O GÊNERO <i>CERCOSAURA</i>	4
1.2 HISTÓRICO TAXÔNOMICO.....	5
2 OBJETIVOS.....	11
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	12
3.1 OBTENÇÃO DOS DADOS.....	12
3.2 CARACTERES UTILIZADOS.....	13
3.2.1 CARACTERES MORFOMÉTRICOS.....	13
3.2.2 CARACTERES MERÍSTICOS.....	14
3.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	17
4 RESULTADOS.....	19
4.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES.....	19
4.2 ANÁLISE DO COMPRIMENTO DA CAUDA.....	24
4.3 ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAS COM AS VARIÁVEIS MERÍSTICAS.....	24
4.4 ANÁLISE DISCRIMINANTE (AFD).....	27
4.5 DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES.....	35
4.5.1 <i>Cercosaura argulus</i> Peters, 1863.....	35

4.5.2 <i>Cercosaura oshaughnessyi</i> (Boulenger, 1885).....	43
4.5.3 <i>Cercosaura sp.</i>	49
4.6 CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE <i>Cercosaura</i> COM FRONTONASAL DIVIDIDA.....	50
5 DISCUSSÃO.....	51
6 BIBLIOGRAFIA.....	60
APÊNCIES	
Apêndice I.....	69
Apêndice II.....	70
Apêndice III.....	71

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Filogenia das espécies de *Cercosaura*, *Pantodactylus* e *Prionodactylus*, segundo Doan (2003).....Pág 9
- Figura 2 Parte da filogenia obtida por Pellegrino *et al.* (2001) que aborda os gêneros *Prionodactylus* e *Pantodactylus*.....Pág 10
- Figura 3 Caracteres merísticos. A) Supralabiais (azul); Infralabiais (amarelo); Pré-oculares (verde); Suboculares (vermelho); Pós-oculares (laranja); Supraciliares (cinza). B) Mentais (azul); Gulares-filas (amarelo); Gulares-pares (marcadas com círculos verdes); Colar (marcadas com quadrados vermelhos). C) Fileira_poros (vermelho); Poros pré-anais (verde); Poros femorais (azuis); Placa pré-cloacal(amarelo).....Pág 16
- Figura 4 Média e desvio padrão dos resíduos de uma regressão entre o comprimento da cauda e o comprimento do corpo nas três espécies reconhecidas.....Pág 24
- Figura 5 Funções canônicas discriminantes obtidas através da Análise Discriminante.....Pág 31
- Figura 6 Média e desvio padrão das variáveis mais importantes para discriminação entre os três grupos de *C. argulus*. a) Número de poros Pré-anais. b) Número de escamas ao redor do meio do corpo. c) Números de poros femorais nos machos. d) Número de poros femorais nas fêmeas.....Pág 34
- Figura 7 *Cercosaura argulus* (MPEG 21580); a,b) Vista lateral e dorsal da cabeça, respectivamente. c) Vista ventral da cabeça e escamas

- gulares. d) Escama anal poro pré-anal e poros femorais. A barra de escala corresponde a 0.5 cm.....Pág 38
- Figura 8 Distribuição geográfica de *Cercosaura argulus* (círculos), *Cercosaura oshaughnessyi* (quadrados) e *Cercosaura sp* (estrelas). Triângulos representam localidades onde *C. argulus* e *C. oshaughnessyi* ocorrem juntas. Os símbolos abertos representam dados da literatura (Avila-Pires, 1995).....Pág 42
- Figura 9 *Cercosaura oshaughnessyi* (MPEG-20641); a,b) vista lateral e dorsal da cabeça, respectivamente. c) vista ventral da cabeça e escamas gulares. d) Placa pré-cloacal, poro pré-anal e poros femorais. A barra de escala corresponde a 0.5 cm.....Pág 46
- Figura 10 Número de escamas ao redor do meio do corpo em *C. argulus* em diferentes regiões: a) Equador e Colômbia; b) Peru; c) Acre; d) Rondônia; e) Amazonas; f) Pará; g) Guiana Francesa.....Pág 55
- Figura 11 Número de poros femorais nos machos de *C. argulus* em diferentes regiões: a) Acre; b) Rondônia; c) Amazonas; d) Pará; e) Guiana Francesa.....Pág 56
- Figura 12 Número de escamas ao redor do meio do corpo em *C. oshaughnessyi* em diferentes regiões: a) Colômbia; b) Peru; c) Acre; d) Amazonas.....Pág 57
- Figura 13 Número de escamas dorsais em *C. oshaughnessyi* em diferentes regiões: a) Colômbia; b) Peru; c) Acre; d) Amazonas.....Pág 58

Resumo

A taxonomia dos lagartos Gymnophthalmidae do gênero *Cercosaura* Wagler, 1830 foi recentemente modificada com a inclusão dos gêneros *Pantodactylus* e *Prionodactylus*. Como reconhecido atualmente, o gênero *Cercosaura* contém 11 espécies. Entretanto, divergências na literatura recente indicam que o nome *Cercosaura argulus* pode abranger um grupo de espécies. O presente estudo examinou os *Cercosaura* com frontonasal dividida, aqui chamado “grupo *argulus*”, que inclui as espécies nominais: *Cercosaura argulus* Peters, 1863 e *Prionodactylus oshaughnessyi* Boulenger, 1885. Um total de 151 espécimes de 41 localidades foram estudados com base em cinco caracteres morfométricos e 22 caracteres merísticos. Os espécimes foram divididos em três grupos, de acordo com os caracteres previamente considerados como diagnósticos das duas espécies nominais, em seguida *Cercosaura oshaughnessyi* foi dividido em dois grupos: um grupo do oeste e um grupo da Guiana. Uma Análise de Função Discriminante (AFD) foi utilizada para comparar estes três grupos. Inicialmente, uma Análise de Componentes Principais (PCA) foi utilizada para: (1) eliminar a influência do tamanho nas comparações (resíduos dos dados morfométricos com o primeiro fator de uma PCA foram calculados e utilizados em todas as análise estatísticas subseqüentes); e (2) para selecionar um menor número de variáveis merísticas para serem utilizadas na AFD. Os resultados indicam que *C. argulus* e *C. oshaughnessyi* diferem principalmente pela presença de poros pré-anais e número de escamas ao redor do meio do corpo. *Cercosaura oshaughnessyi* é

considerada uma espécie válida, restrita ao oeste da Amazônia, enquanto uma terceira espécie não descrita de *Cercosaura* com frontonasal dividida ocorre na Guiana Francesa e Amapá (Brasil).

Palavra Chave - Taxonomia, Squamata, *Prionodactylus*, América do Sul, Análise Discriminante.

Abstract

Taxonomy of the lizard genus *Cercosaura* Wagler, 1830, Gymnophthalmidae, has recently changed to incorporate the former genera *Pantodactylus* and *Prionodactylus*. As currently recognized the genus contains 11 species. However, divergences in the literature indicate that the name *Cercosaura argulus* may encompass a group of species. The present study investigates the *Cercosaura* with divided frontonasal, here called “*argulus* group”, that includes the nominal species *Cercosaura argulus* Peters, 1863 and *Prionodactylus oshaughnessyi* Boulenger, 1885. A total of 151 specimens of 41 localities were studied on basis of five morphometric and 22 meristic characters. Specimens were divided into three groups, according to characters previously considered diagnostic of the two nominal species, further dividing ‘*C. oshaughnessyi*’ into a western and a Guianan group. A Discriminant Function Analysis (DFA) was used to compare these three groups. Previously, Principal Component Analyses (PCA) were performed to (1) eliminate the influence of size in the comparisons (residuals of morphometric data with the first axis of a PCA were calculated and used in all subsequent statistical analyses); and (2) to select a smaller number of meristic variables to be used in the DFA. Results indicate that *C. argulus* and *C. oshaughnessyi* differ mainly by the presence of preanal pores, body length, and number of scales around midbody. *Cercosaura oshaughnessyi* is considered a valid species, restricted to western Amazonia, while a third, undescribed species of *Cercosaura* with divided frontonasal occurs in French Guiana and Amapá (Brazil).

Key-Words – Taxonomy, Squamata, *Prionodactylus*, South America, Discriminant Analysis.

1 - INTRODUÇÃO

A família Gymnophthalmidae é formada por 38 gêneros e aproximadamente 190 espécies de lagartos que se distribuem do sul do México, incluindo a América Central e Caribe, até a Argentina (Pellegrino *et al.* 2001), é família restrita ao novo mundo (Presch, 1980), limitada a ambientes tropicais (Pianka e Vitt, 2003). A maioria dos representantes da família possui hábito terrestre, mas algumas espécies podem apresentar hábito semi-aquático (Pianka e Vitt, 2003). Trata-se de uma

Durante as últimas duas décadas a sistemática dos Gymnophthalmidae tem sido marcada pela descrição de numerosos gêneros e espécies (p.ex., Cunha *et al.*, 1991; Rodrigues, 1991a; 1991b; 1991c; 1996a; 1996b; 1997; Vanzolini e Carvalho, 1991; Hoogmoed e Avila-Pires, 1992; Carvalho, 1997; Avila-Pires e Vitt, 1998; Macculloch e Lathrop, 2001; Rodrigues *et al.*, 2001; 2002a; 2002b; 2005), bem como por estudos citogenéticos e moleculares das espécies constituintes (p.ex., Cole *et al.*, 1993; Yonenaga-Yassuda *et al.*, 1995; Pellegrino *et al.*, 1999a; 1999b; 2001; Yonenaga-Yassuda e Rodrigues, 1999; Castoe *et al.*, 2004), que buscam as suas relações filogenéticas, os quais culminaram com novas proposições de classificação para esta família (Pellegrino *et al.*, 2001; Castoe *et al.*, 2004). No entanto, a presença de um grande número de convergências morfológicas torna a taxonomia dos Gymnophthalmidae bastante complexa em todos os níveis hierárquicos (Pellegrino *et al.* 2001).

O primeiro arranjo taxonômico proposto para os Gymnophthalmidae foi apresentado por Boulenger (1885). Baseado em caracteres da morfologia externa, o grupo foi colocado dentro da Família Teiidae, a qual foi dividida em quatro grupos – o primeiro abrangendo os Teiidae segundo o conceito atual (também conhecidos como macroteiídeos) e os outros três formados pelos “microteiídeos”, ou seja, os atuais Gymnophthalmidae. Após este trabalho de Boulenger (1885), alguns autores propuseram o reconhecimento dos microteiídeos como uma família distinta (Presch, 1983, 1988; Estes *et al.*, 1988), mas outros autores questionaram essa separação (p.ex., Harris, 1985; Hoyos, 1998). Mais recentemente o uso de dados moleculares nos estudos de sistemática dos Gymnophthalmidae tem contribuído para o esclarecimento das relações de parentesco entre os gêneros, incluindo o reconhecimento do monofiletismo dessa família Pellegrino *et al.* (2001).

Presch (1980) reconheceu, com base na osteologia e miologia, seis grandes grupos para a família Gymnophthalmidae: o grupo I formado por *Ptychoglossus*, *Alopoglossus*, *Proctoporus*, *Opipeuter* e *Prionodactylus*, grupo II formado por *Euspondylus* e *Pholidobolus*, grupo III com *Ecpleopus*, *Anadia* e *Placosoma*, grupo IV agrupando *Echinosaura*, *Leposoma*, *Neusticurus*, *Cercosaura* e *Arthrosaura*, grupo V representado apenas por *Pantodactylus* e o grupo VI formado por *Iphisa*, *Tretioscincus*, *Gymnophthalmus*, *Bachia* e *Heterodactylus*.

Pellegrino *et al.* (2001) propuseram a filogenia de 50 espécies, incluídas em 26 gêneros, utilizando cinco genes (dois nucleares e três mitocondriais) e propuseram uma nova classificação para a família. Castoe *et al.* (2004)

analisaram quatro dos cinco genes estudados por Pellegrino *et al.* (2001), para um conjunto de 12 espécies e um gênero adicionais ao do referido estudo, bem como novos indivíduos de *Ptychoglossus brevifrontalis*, propondo algumas modificações na classificação sugerida por Pellegrino *et al.* (2001). Rodrigues *et al.* (2005) concordaram com o reconhecimento da maior afinidade entre *Ptychoglossus* e *Alopoglossus* proposta por Castoe *et al.* (2004), porém consideraram, com base em caracteres morfológicos, precipitadas as demais mudanças sugeridas por esses autores. Novos estudos ainda são necessários para uma melhor compreensão sobre as relações filogenéticas dentro de Gymnophthalmidae. Abaixo apresentamos lado a lado as duas classificações mais recentes propostas para a família.

Pellegrino *et al.* (2001) e Rodrigues *et al.* (2005) Castoe *et al.* (2004)

Gymnophthalmidae Merrem, 1820

Alopoglossinae Pellegrino *et al.* 2001

Alopoglossus Boulenger, 1885

Ptychoglossus Boulenger, 1890

Gymnophthalminae Merrem, 1820

Tribo Heterodactylini Pellegrino *et al.* 2001

Colobodactylus Amaral, 1930;

Colobosaura Boulenger 1887;

Heterodactylus Spix 1825;

Iphisa Gray, 1885

Stenolepis Boulenger 1888.

Tribo Gymnophthalmini Merrem, 1820

Calyptommatius Rodrigues, 1991;

Gymnophthalmus Merrem, 1820;

Micrablepharus Dunn, 1932;

Nothobachia Rodrigues, 1984;

Procellosaurinus Rodrigues, 1991;

Psilophthalmus Rodrigues, 1991;

Tretioscincus Cope, 1862.

Vanzosaura Rodrigues, 1991;

Rhachisaurinae Pellegrino *et al.* 2001

Rhachisaurus Pellegrino *et al.* 2001

Cercosaurinae Gray, 1838

Tribo Cercosaurini Gray, 1838

Gymnophthalmidae Merrem, 1820

Alopoglossinae Pellegrino *et al.* 2001

Alopoglossus Boulenger, 1885

Ptychoglossus Boulenger, 1890

Gymnophthalminae Merrem, 1820

Calyptommatius Rodrigues, 1991

Colobodactylus Amaral, 1933

Colobosaura Boulenger, 1887

Heterodactylus Spix, 1825

Iphisa Gray, 1851

Gymnophthalmus Merrem, 1820

Micrablepharus Dunn, 1932

Nothobachia Rodrigues, 1984

Procellosaurinus Rodrigues, 1991

Psilophthalmus Rodrigues, 1991

Stenolepis Boulenger, 1888

Tretioscincus Cope, 1862

Vanzosaura Rodrigues, 1991

Rhachisaurinae Pellegrino *et al.* 2001

Rhachisaurus Pellegrino *et al.* 2001

Cercosaurinae Gray, 1838

Tribo Bachini

Bachia Gray, 1845

Anadia Gray, 1845;
Bachia Gray, 1845;
Cercosaura Wagler, 1830;
Echinosaura Boulenger, 1890;
Euspondylus Tschudi, 1845;
Macropholidus Noble, 1921;
Opipeuter Uzzell, 1969;
Pholidobolus Peters, 1862;
Placosoma Tschudi, 1847;
Proctoporus Tschudi, 1845;
Ptychoglossus Boulenger, 1890
Riolama Uzzell, 1973
Teuchocercus Fritts e Smith, 1969.

Tribo Ecpleopini Fitzinger, 1843
Amapasaurus Cunha, 1970.
Anotosaura Amaral, 1933;
Arthrosaura Boulenger, 1885;
Colobosauroides Cunha e Lima Verde 1991
Ecpleopus Duméril e Bibron, 1839;
Leposoma Spix, 1825

Tribo Cercosaurini Gray, 1838
Anadia Gray, 1845
Cercosaura Wagler, 1830
Echinosaura Boulenger, 1890
Euspondylus Tschudi, 1845
Macropholidus Noble, 1921
Neusticurus Duméril e Bibron, 1839
Opipeuter Uzzell, 1969
Pholidobolus Peters, 1862
Placosoma Tschudi, 1847
Proctoporus Tschudi, 1845
Riolama Uzzell, 1973
Teuchocercus Fritts e Smith, 1969

Ecpleopinae Fitzinger, 1843
Amapasaurus Cunha, 1970
Anotosaura Amaral, 1933
Arthrosaura Boulenger, 1885
Colobosauroides Cunha e Lima Verde,
 1991
Ecpleopus Duméril e Bibron, 1839
Leposoma Spix, 1825

1.1 - O gênero *Cercosaura*

Como reconhecido atualmente, o gênero *Cercosaura* apresenta 11 espécies, três das quais politípicas, ocorrendo em todos os países da América do Sul (exceto no Chile) e no Panamá (Uzzell, 1973; Avila-Pires, 1995; Doan, 2003). Segundo Doan (2003), *Cercosaura* difere dos outros 12 gêneros da tribo Cercosaurini (*sensu* Pellegrino *et al.* 2001) nos seguintes caracteres: escamas dorsais quilhadas (lisas em *Anadia* e *Opipeuter*); membros locomotores bem desenvolvidos (membros rudimentares em *Bachia*); escamação dorsal homogênea (heterogênea em *Echinosaura*, *Neusticurus* e *Teuchocercus*); osso pós-orbital expandido em direção à fenestra supra-temporal (não expandido em *Euspondylus*); escamas dorsais de mesmo tamanho (com duas fileiras medianas aumentadas em *Macropholidus*); ouvido externo em uma cavidade profunda

(localizado mais superficialmente em *Pholidobolus*); poros femorais distintos dos poros pré-anais (não distintos em *Placosomā*); escama pré-frontal presente (ausente em *Proctoporus*); parte anterior da língua coberta por papilas linguais em forma de escamas (papilas linguais pregueadas em *Riolamā*).

1.2 - Histórico Taxonômico

O gênero *Cercosaura* foi proposto por Wagler (1830), para alocar uma única espécie descrita no mesmo trabalho, *Cercosaura ocellata* Wagler, 1830, cuja localidade-tipo foi indicada erroneamente como “Ásia”. Esta espécie está presente no Brasil, Guiana Francesa, Suriname, Guyana, Colômbia, Peru, Bolívia e Argentina (Avila- Pires, 1995; Hoogmoed, 1973).

Peters (1863), com base em exemplares coletados na região hoje conhecida como Cundinamarca, Colômbia, descreveu uma nova espécie para o gênero, *Cercosaura argulus* Peters, 1863. O principal caráter que levou Peters (1863) a reconhecer *Cercosaura argulus* como uma espécie distinta de *Cercosaura ocellata* foi a presença de uma escama frontonasal dividida.

O’Shaughnessy (1881) considerou *Pantodactylus* Duméril e Bibron como um subgênero de *Cercosaura* e descreveu, com base nas lamelas infradigitais, uma nova espécie, *Cercosaura (Prionodactylus) manicata* O’Shaughnessy, 1881, para a região de Canelos, Equador.

Boulenger (1885) elevou *Prionodactylus* e *Pantodactylus* a categoria de gênero e com base no arranjo das escamas dorsais transferiu para *Prionodactylus* as espécies *Cercosaura argulus* Peters 1863, *Cercosaura quadrilineata* Boettger, 1876 e *Cercosaura vertebralis* O’Shaughnessy, 1879. O gênero *Cercosaura* foi

considerado novamente monotípico, caracterizado pela presença de escamas dorsais em fileiras longitudinais. A partir do material até então identificado como *Prionodactylus argulus* Boulenger (op. cit) descreveu ainda *P. oshaughnessyi* Boulenger, 1885, com base em diferenças encontradas no padrão de escamação cefálica do holótipo de *Prionodactylus argulus*. *Prionodactylus* apresenta então duas espécies com frontonasal dividida: *Prionodactylus argulus* e *Prionodactylus oshaughnessyi*.

Duas novas espécies de *Prionodactylus* com frontonasal dividida foram descritas após Boulenger (1885): *Prionodactylus holmgreni* Andersson, 1914, da Bolívia, e *Prionodactylus columbiensis* Werner, 1917, da Colômbia.

Uzzell (1973), revisando o gênero *Prionodactylus*, reconheceu cinco espécies: *Prionodactylus argulus*, *Prionodactylus vertebralis*, *Prionodactylus eigenmanni*, *Prionodactylus manicatus* e *Prionodactylus dicrus* Uzzell, 1973 (descrita neste mesmo trabalho). A única espécie com frontonasal dividida reconhecida como válida foi *Prionodactylus argulus*, sendo *Prionodactylus oshaughnessyi*, *Prionodactylus holmgreni* e *Prionodactylus columbiensis* consideradas sinônimos. Ao todo Uzzell (1973) examinou 75 exemplares que considerou *Prionodactylus argulus*, incluindo os holótipos de cada espécie nominal, exceto o holótipo de *Prionodactylus columbiensis*, considerado perdido. Embora a amostra fosse relativamente extensa, a maioria dos exemplares pertencia à região oeste da Amazônia, sendo 27 espécimes do Equador, 26 exemplares do Peru, 13 exemplares da Colômbia e quatro da Bolívia. Para a porção leste da Amazônia apenas cinco exemplares foram examinados, sendo dois exemplares do Brasil e três da Guiana. De acordo com Uzzell (1973), o

padrão de escutelação cefálica do holótipo de *Prionodactylus argulus*, onde as pré-frontais encontram-se separadas por uma extensão anterior da frontal, representa uma anomalia e as diferenças em tamanho e números de escamas mencionadas por Boulenger (1885) não seriam suficientes para separar *P. oshaughnessyi* de *P. argulus*.

Avila-Pires (1995) examinou um maior número de exemplares de *Prionodactylus* com frontonasal dividida, provenientes do Brasil, Guiana Francesa, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia, e apontou sete caracteres diagnósticos para *Prionodactylus argulus* e *Prionodactylus oshaughnessyi*: tamanho relativo das escamas dos flancos; número de escamas ao redor do corpo; número de poros em machos e fêmeas; presença de poro pré-anal; número de escamas ventrais entre os poros; e a proporção entre o comprimento da cauda e o comprimento rostro-cloacal. Em conseqüência, considerou *P. oshaughnessyi* como espécie válida, distinta de *P. argulus*. *Prionodactylus argulus* apresenta distribuição mais ampla, encontrada na Guiana Francesa, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Pará e Rondônia) e provavelmente também no Suriname e Guiana (Avila-Pires, 1995). *Prionodactylus oshaughnessyi* aparentemente apresentaria uma distribuição disjunta, com populações no oeste da Amazônia, na Colômbia, Equador, Peru e extremo oeste do Estado do Amazonas, no Brasil, e uma população a leste, na Guiana Francesa e Amapá, no Brasil (Avila-Pires, 1995). Esta distribuição disjunta de *Prionodactylus oshaughnessyi*, juntamente com a ausência de poros nas fêmeas do Amapá e Guiana Francesa, levou Avila-Pires (1995) a sugerir que essas populações poderiam constituir dois táxons distintos.

Avila-Pires (1995) examinou o holótipo de *P. holmgreni* e o considerou sinônimo júnior de *P. argulus*. Mesmo estando o holótipo de *P. columbiensis* perdido, considerou, com base no baixo número de escamas ao redor do meio do corpo registradas na descrição original de *P. columbiensis*, esta espécie sinônimo júnior de *P. argulus*.

Doan (2003) examinou 39 indivíduos da Bolívia, Colômbia, Equador e Peru e não encontrou diferenças que confirmassem a existência de duas espécies. Estes resultados levaram Doan (2003) a considerar *P. oshaughnessyi* novamente como sinônimo júnior de *P. argulus*.

Nesse mesmo trabalho, Doan (2003) realizou uma análise filogenética com os gêneros *Cercosaura*, *Pantodactylus* e *Prionodactylus*, com base em 62 caracteres morfológicos. O estudo corroborou os resultados de análise molecular realizada por Pellegrino *et al.* (2001), indicando que os gêneros *Pantodactylus* e *Prionodactylus* são parafiléticos em relação a *Cercosaura* (Figuras 1 e 2). Diante destes resultados, *Pantodactylus* e *Prionodactylus* foram colocados na sinonímia de *Cercosaura*.

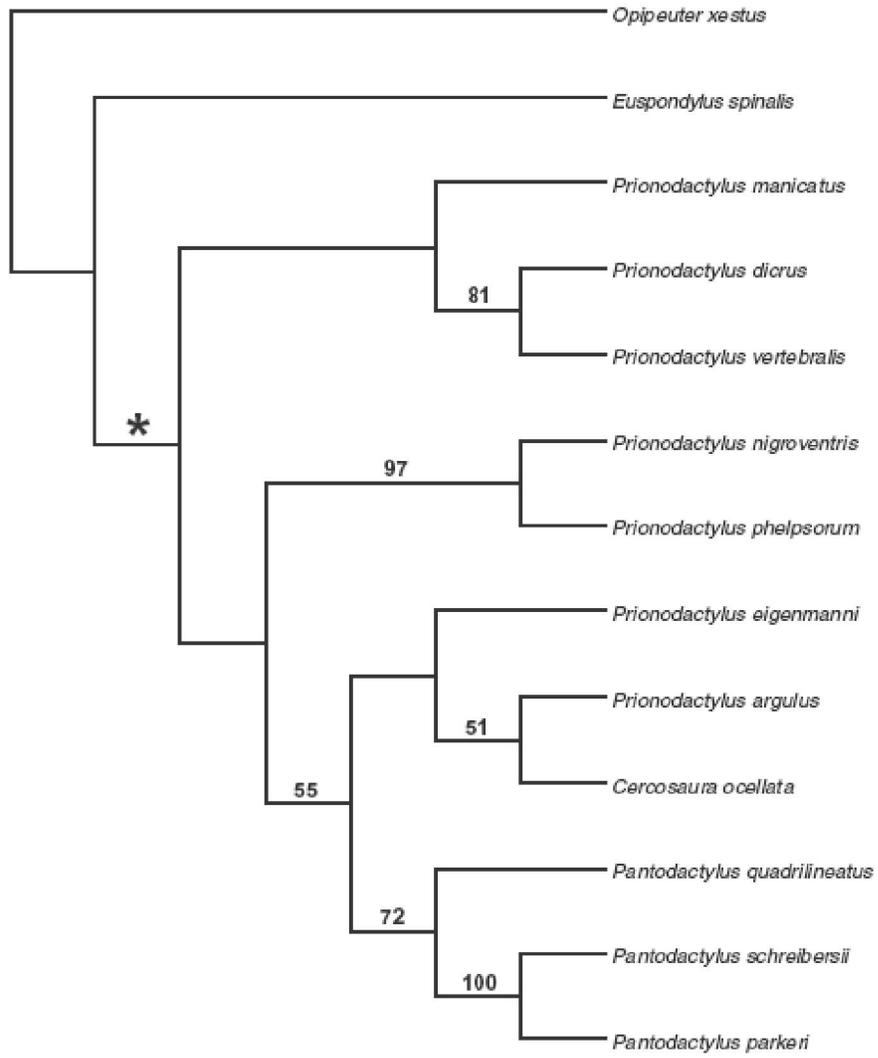


Figura 1 – Filogenia das espécies de *Cercosaura*, *Pantodactylus* e *Prionodactylus*, segundo Doan (2003).

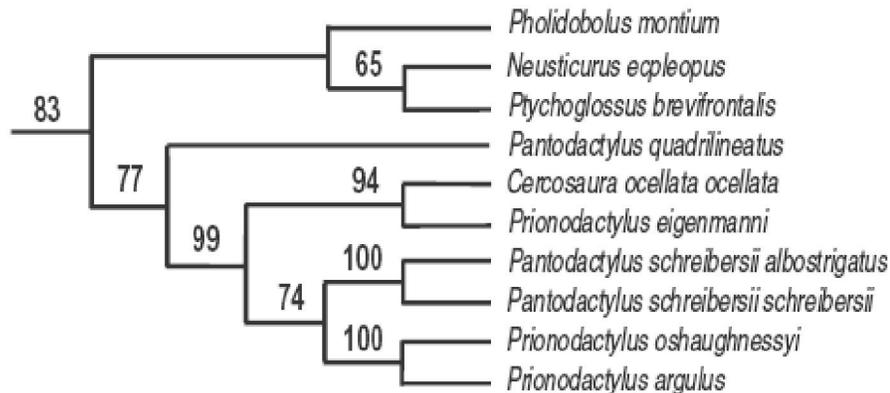


Figura 2 – Parte da filogenia obtida por Pellegrino *et al.* (2001).

Vitt *et al.* (2003) realizaram um estudo ecológico com exemplares reconhecidos por eles como *Cercosaura oshaughnessyi* e compararam os resultados com dados de *C. argulus* e *C. eigenmanni*. Os resultados encontrados indicaram que *C. argulus* e *C. oshaughnessyi* apresentam diferenças na dieta e uso de microhabitat. Dados morfológicos também foram comparados e diferiram entre *C. argulus* e *C. oshaughnessyi*.

Tendo em vista essas divergências na literatura recente, propõe-se a revisão do material de *Cercosaura* com frontonasal dividida, aqui chamado “grupo *argulus*”, especificamente as espécies nominais *Cercosaura argulus* e *C. oshaughnessyi*. *C. holmgreni* e *C. columbiensis* não serão consideradas, tendo em vista a dificuldade em se obter material de áreas que pudessem corresponder a elas.

2 - OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi efetuar uma revisão taxonômica dos lagartos *Cercosaura* com frontonasal dividida (“grupo *argulus*”), de forma a definir o número de táxons envolvidos e caracterizá-los.

São objetivos específicos:

- Avaliar o *status* taxonômico de *Cercosaura oshaughnessyi* (Boulenger, 1885);
- Avaliar o *status* taxonômico dos *Cercosaura* com escama frontonasal dividida presentes no Amapá e Guiana Francesa;
- Diagnosticar e re-descrever as espécies de *Cercosaura* com escama frontonasal dividida, comparando-as entre si e com as demais espécies do grupo;
- Delimitar a distribuição geográfica de cada táxon identificado.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Obtenção dos dados

Foram analisados exemplares depositados nas coleções do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará (MPEG), do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo (MZUSP), do Instituto de Pesquisas da Amazônia, Manaus (INPA), e do Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MHNP), Nationaal Natuurhistorich Museum, Leiden (RMNH) e Museum of Natural History, University of Kansas (KU), cujos dados foram disponibilizados pela Dra. Teresa C. S. Avila- Pires.

A fim de poder utilizar medidas e contagens realizadas pela Dra. Teresa C. S. Avila Pires em exemplares depositados fora do Brasil e não examinados por mim, comparei dados obtidos por esta pesquisadora e por mim em exemplares do MPEG. A homocedasticidade dos dados foi analisada através do teste de Levene (Apêndice I) e os dados comparados através de um teste de Análise de Variância (ANOVA). A ANOVA compara as variâncias dentro de grupos com aquela entre os grupos. Quando a variância entre os grupos não se apresenta significativamente maior que a variância dentro dos grupos, pode-se inferir que as amostras não apresentam uma diferença significativa. Como os resultados não mostraram diferença significativa (Apêndice II) entre os dados coletados pela Dra. Avila Pires e por mim, todos os dados coletados pela pesquisadora foram incorporados ao meu banco de dados e analisados como um único conjunto.

3.2 - Caracteres utilizados

Foram obtidos sete caracteres morfométricos, cinco dos quais utilizados na análise discriminante, e 22 caracteres merísticos, definidos abaixo. Os caracteres morfométricos foram obtidos com o auxílio de um paquímetro digital (precisão 0,1 mm).

3.2.1 - Caracteres morfométricos

CRC – Comprimento rostro-cloacal: medido desde a tangente à ponta do focinho até a região mediana da cloaca.

CCA – Comprimento da cabeça: medido da tangente à ponta do focinho à margem anterior do ouvido.

LCA – Largura da cabeça: obtida no ponto de maior largura da cabeça.

CCORPO – Comprimento do corpo: equivale ao comprimento rostro-cloacal menos o comprimento da cabeça; utilizado na análise multivariada, em lugar do CRC, para evitar sobreposição com a medida do comprimento da cabeça.

CMA – Comprimento do membro anterior: desde a axila até a extremidade da garra do maior dedo.

CMP – Comprimento do membro posterior: desde a extremidade proximal do membro posterior até a extremidade da garra do maior artelho.

CCAUDA – Medido do meio da cloaca à extremidade distal da cauda. Tendo em vista que em muitos indivíduos a cauda se apresentava regenerada ou quebrada, essa medida não foi utilizada na análise multivariada.

3.2.2 - Caracteres merísticos

MC – Número de escamas ao redor do meio do corpo: contadas numa linha transversal, incluindo as escamas dorsais, laterais e ventrais. Para padronizar esta contagem, foram contadas as escamas na fileira que dividia em partes iguais as fileiras de ventrais.

Dorsais-L: Escamas dorsais contadas em uma linha longitudinal. Contadas da escama posterior à interparietal até o nível da margem posterior dos membros posteriores.

Dorsais-T: Número de escamas dorsais contadas na mesma linha transversal das MC. As escamas dorsais distinguem-se das laterais por serem maiores e quilhadas (algumas laterais podem ser levemente quilhadas).

Ventrais-L: Número de escamas ventrais em uma linha longitudinal, entre a prega gular e a margem anterior da placa pré-cloacal.

Ventrais-T: Número de escamas ventrais em uma linha transversal no meio do corpo. Para padronizar esta contagem, foram contadas as escamas na fileira que dividia em partes iguais as fileiras de ventrais.

S-labiais: Número total de escamas supralabiais, incluindo aquelas sobre a comissura da boca.

I-labiais: Número total de escamas infralabiais, incluindo aquelas abaixo da comissura da boca.

Supraoculares: Número de escamas supraoculares em um dos lados da cabeça.

Supraciliares: Número de escamas supraciliares em um dos lados da cabeça.

Suboculares: Número de escamas da série subocular localizadas na margem inferior do olho, em contato com as supralabiais.

Pré-oculares: Número de escamas da série subocular localizadas na margem anterior do olho.

Pós-oculares: Número de escamas da série subocular localizadas na margem posterior do olho.

Palpebrais: Número de escamas aumentadas que compõem a janela translúcida da pálpebra.

Mentonianas: Número de pares de escamas mentais.

Gulares (Fileiras): Número de fileiras transversais de escamas gulares (colar inclusive).

Gulares (Pares): Número de fileiras transversais de escamas gulares que apresentam o par medial alargado.

Colar: Número total de escamas que formam o colar.

Cloacal: Número de escamas posteriores da placa pré-cloacal.

Poros Pré-anais: Número de poros dos dois lados do corpo localizados junto à última fileira de escamas ventrais.

Poros Femorais: Número de poros femorais nos dois lados do corpo.

Fileira_Poros: Número de escamas ventrais entre os poros pré-anais.

Lamelas_dedo: Número de lamelas subdigitais do quarto dedo direito, entre a base do dedo e a escama ungueal.

Lamelas_artelho: Número de lamelas subdigitais do quarto artelho direito, entre a base do artelho e a escama ungueal.

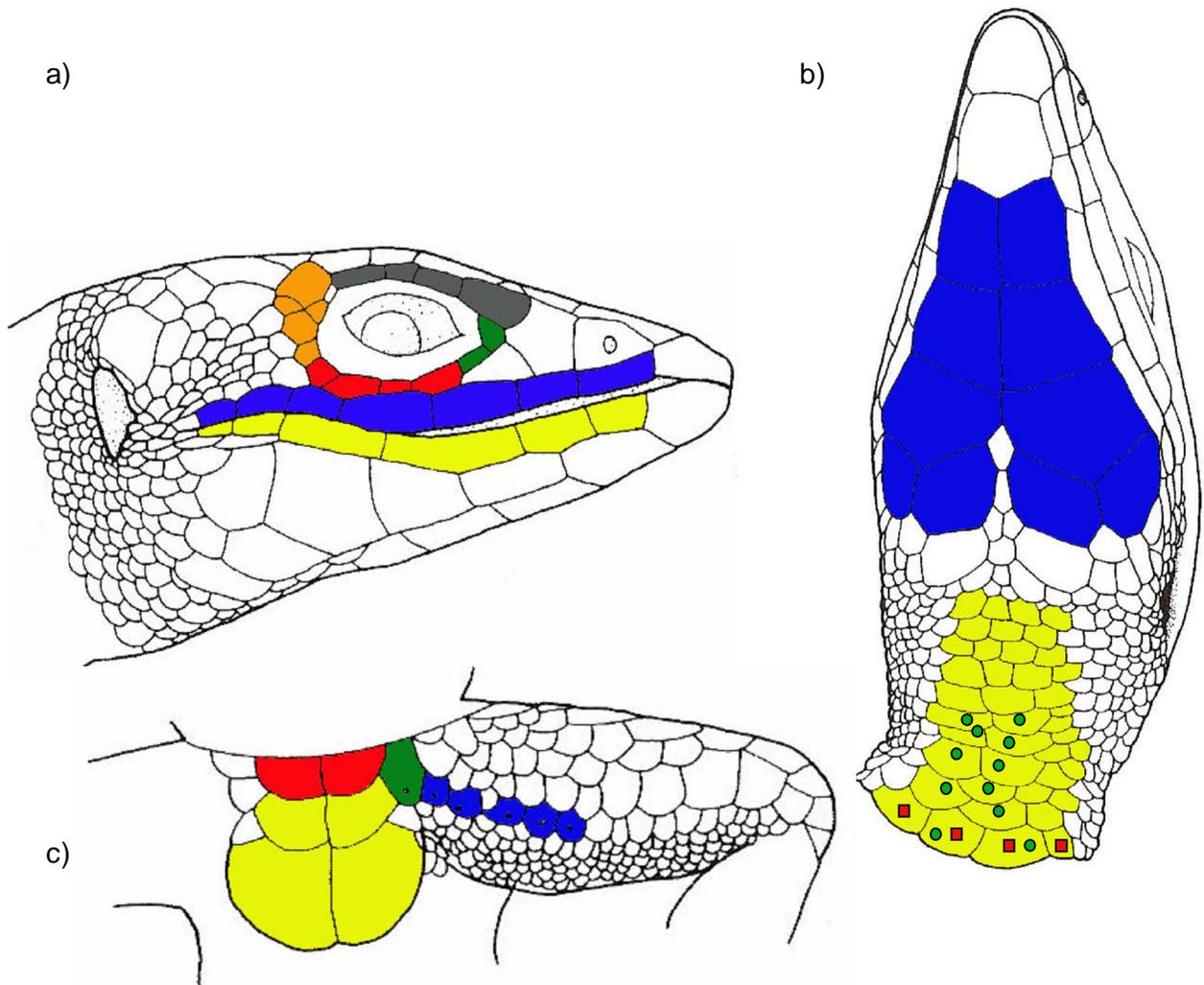


Figura 3 – Caracteres merísticos. A) Supralabiais (azul); Infralabiais (amarelo); Pré-oculares (verde); Suboculares (vermelho); Pós-oculares (laranja); Supraciliares (cinza). B) Mentonianas (azul); Gulares-filas (amarelo); Gulares-pares (marcadas com círculos verdes); Colar (marcadas com quadrados vermelhos). C) Fileira_poros (vermelho); Poros pré-anais (verde); Poros femorais (azuis); Placa pré-cloacal(amarelo). Adaptado de Avila-Pires (1995).

3.3 - Análises estatísticas

As espécies foram comparadas através de uma Análise de Função Discriminante (DFA). A DFA é bastante utilizada em estudos de diferenciação geográfica, análises de diferenciação de espécies e estudos de dimorfismo sexual (Reis *et al.*, 1990; Fernandes *et al.*, 2004; Peres-Junior & Colli., 2004; Pinto *et al.*, 2005). Com a existência de grupos pré-definidos (no caso as espécies identificadas) a DFA gera novas funções que maximizam a variância encontrada entre os grupos e minimizam a variância dentro dos grupos (Peres-Neto, 1995). Como o número de variáveis numa DFA não deve exceder o de casos menos dois (Klecka, 1980), realizou-se previamente à DFA uma Análise de Componentes Principais (PCA), buscando identificar as variáveis que mais contribuíram para a variância dentro do grupo. A PCA pode ser interpretada como um método de redução de um espaço multidimensional em poucas dimensões que expliquem a maior parte da variância dos dados (Peres-Neto, 1995, Monteiro e Reis, 1999). A partir da análise dos resultados do PCA foram definidas quais variáveis merísticas seriam utilizadas em conjunto com as variáveis morfométricas na DFA.

Visando aproveitar todos os dados disponíveis, mesmo daqueles indivíduos onde alguns caracteres não puderam ser obtidos por apresentarem as estruturas danificadas, o valor referente a esses caracteres foi substituído pela média de toda a amostra, de forma a não influenciar o resultado das análises (Tabachnick e Fidell, 2001). Isso foi feito apenas em casos pontuais e não aplicado ao comprimento da cauda, onde o dado não estava disponível para mais da metade da amostra.

Um dos problemas na utilização de dados morfométricos em estudos de taxonomia está na variação de tamanho dos indivíduos dentro dos grupos estabelecidos. Esta variação proveniente da inclusão de indivíduos de classes etárias diferentes ou de sexos diferentes (no caso de haver dimorfismo sexual em relação ao tamanho) em um mesmo grupo pode originar variações dentro dos grupos que mascarem as diferenças entre os grupos pré-estabelecidos (Reis *et al.*, 1990). Uma maneira de corrigir este problema de variação de tamanho é utilizar os resíduos resultantes de uma análise de regressão entre as variáveis morfométricas e os escores do primeiro componente de uma matriz de variância-covariância centrada das variáveis logaritimizadas (Peres-Neto, 1995). O primeiro componente de uma PCA realizada com dados morfométricos geralmente está associado ao tamanho dos indivíduos em estudo. Uma análise de regressão das variáveis com o primeiro componente principal resulta em um modelo que expressa a dependência de cada variável em função do tamanho. Como os resíduos de uma análise de regressão indicam a diferença entre a medida observada e a previsão do modelo, ou seja, o que não é explicado pelo modelo, a parte não prevista supostamente representa resíduos de forma. Ao realizarmos qualquer método estatístico com os resíduos desta regressão estaremos, portanto, eliminando a influência do tamanho nas variáveis (Reis *et al.*, 1990; Peres-Neto, 1995).

Devido ao elevado número de indivíduos em que a cauda se apresentava regenerada ou quebrada, essa medida não foi utilizada na análise multivariada. No entanto, tendo em vista que Avila-Pires (1995) e Vitt *et al.* (2003) apontaram diferença no comprimento relativo da cauda entre *C. argulus*

e *C. oshaughnessyi*, foram comparados os resíduos de uma curva de regressão entre o comprimento do corpo e o comprimento de cauda nos exemplares que as apresentavam íntegras em cada espécie através de uma ANOVA.

O número de ventrais em uma linha transversal e de supraoculares não apresentou variação e, portanto, esses dois caracteres não foram considerados nas análises comparativas subsequentes.

Para as Análises de Componentes Principais foi utilizado o software PAST® e para a ANOVA e a DFA o software STATISTICA 6.0® . Para elaboração de Mapas de distribuição foram elaborados com o auxílio do software ArcGis 9®.

Foram feitos desenhos em câmara clara dos principais caracteres diagnósticos das espécies identificadas.

4 - RESULTADOS

4.1 - Identificação das espécies

Avila-Pires (1995) reconheceu *C. oshaughnessyi* como uma espécie válida baseada em sete caracteres diagnósticos. Segundo esta autora, um dos caracteres diagnósticos de *C. oshaughnessyi* é apresentar um elevado número de escamas ao redor do meio do corpo (31-45); os 72 exemplares analisados neste estudo apresentam contagens que englobam valores próximos a estes. Apesar do número de escamas ao redor do meio do corpo encontrado por Avila-Pires (1995)

se sobrepôr às contagens apresentadas para *C. argulus*, nos exemplares estudados por mim sempre existia outro caráter – a presença de um poro pré-anal – que permitiu a identificação imediata das espécies. Ademais, Avila-Pires (1995) chamou a atenção para uma população de *C. oshaughnessyi* da região do Amapá caracterizada pela ausência de poros femorais nas fêmeas, sugerindo que *C. oshaughnessyi* poderia reunir mais de um táxon. Diante disto, em um total de 151 exemplares examinados, reconheceu-se previamente três grupos, sendo 79 exemplares identificados como *C. argulus*, 58 como *C. oshaughnessyi* e 14, procedentes da região das Guianas, denominados *Cercosaura* sp. Esses exemplares são provenientes de duas localidades da Colômbia (*C. argulus* e *C. oshaughnessyi*), uma do Equador (*C. argulus*), nove do Peru (*C. argulus* e *C. oshaughnessyi*), duas localidades do estado do Acre (*C. argulus* e *C. oshaughnessyi*), quatro de Rondônia (*C. argulus*), oito do Amazonas (*C. argulus* e *C. oshaughnessyi*), nove do Pará (*C. argulus*), três do Amapá (*Cercosaura* sp.), e três localidades da Guiana Francesa (*C. argulus* e *Cercosaura* sp.).

A estatística descritiva para cada um dos grupos pré-definidos pode ser vista nas Tabelas 1 e 2. O número de escamas ventrais em uma linha transversal e de escamas supraoculares não apresentaram variações e, portanto, esse dois caracteres não foram considerados nas análises comparativas subseqüentes.

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis morfométricas das três espécies previamente identificadas. N (número de exemplares), Min (valor mínimo), Máx (valor máximo), Mda (Mediana), DP (desvio- padrão). CCORPO (comprimento do corpo); CCA (comprimento da cabeça); LCA (largura da cabeça); CMA (comprimento do membro anterior); CMP (comprimento da membro posterior), CC (comprimento da cauda);

	<i>Cercosaura argulus</i>						<i>Cercosaura oshaughnessyi</i>						<i>Cercosaura sp.</i>					
Variáveis Morfométricas																		
	N	Min	Máx	Mda	Quartil inferior	Quartil superior	N	Min	Máx	Mda	Quartil inferior	Quartil superior	N	Min	Máx	Mda	Quartil inferior	Quartil superior
CCORPO	73	11,5	37,7	28,9	23,3	32,5	56	13,5	37,7	26,9	19,0	30,2	13	14,6	39,2	32,4	29,5	34,5
CCA	73	5,5	12,7	9,4	7,8	10,6	56	5,5	13,9	9,7	7,3	11,0	13	6,4	13,4	10,3	9,2	11,4
LCA	73	2,9	8,7	5,2	4,4	6,1	56	2,8	8,6	5,5	4,3	6,0	13	3,7	8,3	5,9	5,4	6,7
CMA	78	5,0	15,8	11,8	9,5	13,0	57	3,6	16,8	12,3	9,0	14,0	13	8,0	16,0	15,0	14,0	15,6
CMP	78	7,0	22,6	16,4	13,5	17,8	57	9,0	22,2	17,2	13,2	19,0	13	11,0	23,0	21,0	19,6	22,0
CC	41	25,0	114,0	81,0	64,0	94,9	32	26,0	108,6	60,6	49,0	79,5	10	41,0	127,0	98,7	50,0	112,0

Tabela 2 – Estatística descritiva das variáveis merísticas das três espécies previamente identificadas. N (número de exemplares), Min (valor mínimo), Máx (valor máximo), Média (Média), DP (desvio-padrão). MC (Escamas dorsais ao meio do corpo); Dorsais_T (Escamas dorsais transversais); Dorsais_L (Dorsais longitudinais); Ventrais_T (Ventrais transversais); Ventrais_L (Ventrais longitudinais); S-Labiais (Escamas supralabiais); I-Labiais (Infralabiais); Supraoculares (Escamas supraoculares); Superciliares (Escamas superciliares); Sub-oculares (Escamas sub-oculares); Pré-oculares (Escamas pré-oculares); Pós-oculares (Escamas pós-oculares); Palpebrais (Escamas palpebrais); Mentais –duplas (Escamas mentonianas em pares); Gulares(filas) (Filas de escamas gulares); Gulares(pares) (Pares de escamas gulares);

	<i>Cercosaura argulus</i>					<i>Cercosaura oshaughnessyi</i>					<i>Cercosaura sp.</i>				
Variáveis Merísticas															
	N	Min	Máx	Média	DP	N	Min	Máx	Média	DP	N	Min	Máx	Média	DP
MC	78	27,0	36,0	32,6	1,6	58	35,0	41,0	38,3	1,5	14	34,0	40,0	37,4	1,9
Dorsais_T	79	11,0	16,0	13,8	1,0	58	13,0	17,0	14,6	0,9	14	11,0	15,0	13,1	1,1
Dorsais_L	79	31,0	44,0	38,1	3,1	58	37,0	52,0	42,7	2,7	14	36,0	46,0	41,0	2,7
Ventrais_T	77	16,0	23,0	19,4	1,6	58	15,0	21,0	18,1	1,0	13	18,0	20,0	19,4	0,9
Ventrais_L	79	6,0	6,0	6,0	0,0	58	6,0	6,0	6,0	0,0	14	6,0	6,0	6,0	0,0
S-Labiais	79	12,0	18,0	14,3	1,0	57	13,0	16,0	14,0	0,4	14	12,0	16,0	14,3	1,3
I-Labiais	79	8,0	12,0	10,9	1,3	57	8,0	14,0	11,6	1,1	14	10,0	12,0	11,1	0,9
Supraoculares	79	3,0	3,0	3,0	0,0	58	3,0	3,0	3,0	0,0	14	3,0	3,0	3,0	0,0
Superciliares	77	7,0	10,0	8,3	0,5	57	6,0	10,0	8,1	0,5	14	8,0	9,0	8,1	0,4
Sub-oculares	78	6,0	10,0	6,9	1,2	57	6,0	8,0	6,5	0,8	14	6,0	8,0	7,1	0,9
Pré-oculares	69	2,0	6,0	3,9	0,7	53	2,0	5,0	4,0	0,4	14	2,0	5,0	3,8	0,8
Pós-oculares	69	3,0	8,0	6,3	0,9	57	6,0	10,0	7,3	1,0	14	6,0	9,0	7,9	0,7
Palpebrais	76	3,0	6,0	4,1	0,5	48	3,0	6,0	4,4	0,8	14	4,0	5,0	4,1	0,4
Mentais-duplas	75	4,0	5,0	4,1	0,4	58	4,0	4,0	4,0	0,0	14	4,0	5,0	4,1	0,3
Gulares(filas)	78	6,0	11,0	9,1	1,0	58	5,0	13,0	9,9	1,4	14	7,0	11,0	9,3	1,0
Gulares(Pares)	77	2,0	9,0	5,2	1,2	58	3,0	7,0	5,2	0,9	12	4,0	6,0	5,3	0,9

Continuação Tabela 2 – Estatística descritiva das variáveis merísticas das três espécies previamente identificadas. N (número de exemplares), Min (valor mínimo), Máx (valor máximo), Média (Média), DP (desvio- padrão). Colar (Escamas gulares que forma o colar), Cloacal (escamas que forma a placa cloacal); Poros Pré-anais (Número de poros pré-anais); Poros femorais (machos) (Número de poros femorais nos machos). Poros femorais (fêmea) (Número de poros femorais nas fêmeas); Lamelas dedo- D+E (Número total de lamelas infradigitais nos dedos; Lamelas artelho – D+E (Número tota de lamelas infradigitais nos artelhos).

	<i>Cercosaura argulus</i>					<i>Cercosaura oshaughnessyi</i>					<i>Cercosaura sp.</i>				
Variáveis Merísticas															
	N	Min	Máx	Média	DP	N	Min	Máx	Média	DP	N	Min	Máx	Média	DP
Colar	68	4,0	11,0	6,0	1,3	58	4,0	8,0	5,9	1,1	14	5,0	8,0	6,2	1,1
Cloacal	78	2,0	4,0	2,8	0,9	58	2,0	4,0	2,7	0,9	14	2,0	4,0	3,1	1,0
Poros Pré-anais	75	0,0	1,0	0,0	0,1	58	0,0	1,0	1,0	0,2	14	0,0	0,0	0,0	0,0
Poros femorais (machos)	23	10,0	19,0	15,1	3,1	17	11,0	25,0	20,2	3,5	3	18,0	19,0	18,7	0,6
Poros femorais (fêmeas)	18	2,0	7,0	4,7	1,6	11	8,0	12,0	10,4	1,3	11	0,0	0,0	0,0	0,0
Lamelas dedo- D+E	75	20,0	34,0	30,5	2,3	57	10,0	34,0	29,4	3,2	14	28,0	38,0	31,0	2,4
Lamelas artelho- D+E	68	32,0	45,0	39,1	2,5	56	29,0	45,0	37,5	4,5	13	32,0	42,0	37,6	2,8

4.2 - Análise do comprimento da cauda.

Os resíduos da curva de regressão entre o comprimento do corpo e o comprimento da cauda foram estudados quanto à presença de diferenças no tamanho das caudas entre as três espécies reconhecidas através de uma Análise de Variância Simples (ANOVA). Esta análise não foi capaz de detectar uma diferença significativa entre as espécies estudadas. ($F = 0,315$; $p = 0,731$) (Figura 4).

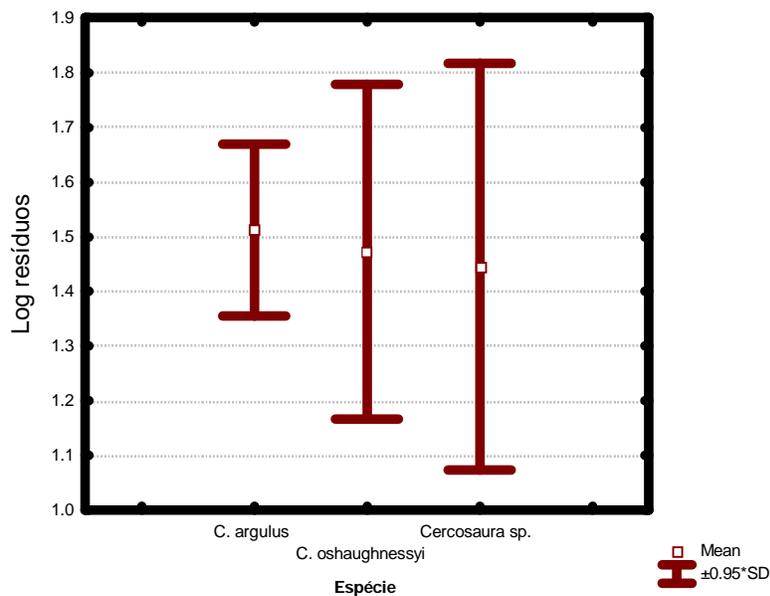


Figura 4 – Média e desvio padrão dos resíduos de uma regressão entre o comprimento da cauda e o comprimento do corpo nas três espécies reconhecidas.

4.3 - Análise de Componentes Principais (PCA) com as variáveis merísticas.

Os resultados da PCA com os dados merísticos podem ser observados na tabela 2. Os dois primeiros componentes principais (PC's) explicaram juntos 76,9% da variância encontrada dentro dos exemplares estudados.

Observando as contribuições de cada variável em relação aos PC (tabela 3), podemos perceber que em relação ao primeiro PC as variáveis que mais influenciaram na separação dos exemplares em grupos foram, respectivamente, Poros femorais, Poros pré-anais e Anal. Quando analisamos o segundo PC, que explica 11,1% da variância, as variáveis com maior contribuição foram os Poros pré-anais, seguida por MC, Anal, Dorsais_L, Pós-oculares, Poros femorais e Gulares (filas) (tabela 3).

Tabela 2 - Resultados da Análise de Componentes Principais com os dados merísticos.

PC's	Autovalor	% da Variância explicada	% da variância explicada acumulada
1	0,1241	65,8	65,8
2	0,021	11,1	76,9
3	0,0088	4,6	81,6
4	0,007	3,7	85,3
5	0,006	3,2	88,4
6	0,0036	1,9	90,4
7	0,0033	1,7	92,1
8	0,0029	1,5	93,6
9	0,0023	1,2	94,8
10	0,0019	1,0	95,8
11	0,0018	0,9	96,8
12	0,0015	0,8	97,6
13	0,0011	0,6	98,2
14	0,0009	0,5	98,7
15	0,0007	0,4	99,0
16	0,0005	0,3	99,3
17	0,0005	0,3	99,6
18	0,0004	0,2	99,8
19	0,0003	0,2	99,9
20	0,0002	0,1	100,0

Tabela 3 - Contribuição das variáveis merísticas em relação aos componentes principais 1 e 2, na Análise de Componentes Principais (em negritos, valores mais representativos em cada componente)

Variáveis	PC1	PC2
MC	0,009	0,2084
Dorsais_T	0,022	0,0795
Dorsais_L	0,0186	0,142
Ventrais_L	-0,011	-0,086
S-Labiais	0,007	-0,04
I-Labiais	0,0125	0,0623
Superciliares	-0,007	-0,016
Sub-oculares	-0,003	-0,085
Pré-oculares	0,0204	0,045
Pós-oculares	-0,016	0,1668
Palpebrais	0,0101	0,0746
Mentais-duplas	-0,0005	-0,04
Gulares(filas)	0,0086	0,111
Gulares(Pares)	-0,021	0,0505
Colar	0,0054	-0,028
Anal	-0,14	0,189
Poros Pré-anais	0,178	0,8903
Lamelas_dedo	-0,01	-0,059
Lamelas_artelho	0,0037	-0,07
Poros_femorais	0,9726	-0,143

4.4 - Análise Discriminante (AFD).

Uma das premissas da Análise Discriminante afirma que, para a utilização do método, o número de variáveis utilizadas não pode ser maior que o número de indivíduos analisados do menor grupo menos dois (Klecka, 1980). Existiam disponíveis para a análise 14 exemplares de *Cercosaura sp.*, portanto, para a realização da Análise Discriminante foram selecionadas as variáveis que apresentavam as maiores contribuições nos resultados das Análises de Componentes Principais (ver tabela 3). As variáveis selecionadas foram: Poros Femorais, Poros Pré-anais e Anal (no primeiro componente) e MC, Dorsais_L, Pós-oculares e Gulares (filas) (no segundo componente). . No entanto, através da observação do gráfico gerado pela análise discriminante e pelas distâncias de Mahalanobis de cada exemplar, foram identificados três exemplares que apresentaram-se como *outliers* multivariados que para a análise final não foram utilizados, forma eles: MPEG- 24542; MZUSP-39447 e MZUSP-44912.

Foi realizada análise discriminante utilizando exemplares dos três grupos pré-selecionados. Os resultados da DFA demonstram que as variáveis utilizadas apresentam um forte poder de discriminação entre os grupos, o que pode ser evidenciado pelo valor de F (Wilks' Lambda = 0,00300; F = 191,37; p < 0,0000). As variáveis que apresentaram as maiores contribuições para a separação de grupos dentro dos exemplares estudados foram respectivamente: Poros pré-anais, CMA, CMP, Poros femorais, LCA, Ccorpo, e MC indicando que tais variáveis possuem uma notável importância para a separação dos grupos (Tabela 4).

Tabela 4 - Sumário da Análise Discriminante entre os grupos identificados. Ver texto para explicação dos acrônimos.

	Wilks' Lambda	Lambda parcial	F	P	Tolerância
CCORPO	0,003534822	0,8478937	11,92	0,000	0,5611665
CCA	0,003290938	0,9107289	6,51	0,000	0,7033932
LCA	0,003536494	0,8474928	11,96	0,000	0,6337231
CMA	0,00439975	0,6812097	31,12	0,000	0,6025907
CMP	0,00404692	0,740601	23,29	0,000	0,6624763
MC	0,00345983	0,8662717	10,26	0,000	0,8193604
Dorsais_L	0,003067192	0,9771652	1,55	0,215	0,7569712
Pos-oculares	0,003105412	0,9651384	2,40	0,094	0,9023921
Gulares(filas)	0,003091605	0,9694487	2,09	0,127	0,822858
Cloacal	0,003391471	0,8837323	8,74	0,000	0,5881201
PorosPre-anais	0,04545344	0,06593897	942,0	0,000	0,8888458
Poros_femorais	0,003815964	0,7854249	18,16	0,000	0,5734445

As duas Funções Discriminantes (FD) possíveis (considerando os três grupos analisados) mostraram distâncias consideradas significativas entre si (Tabela 5).

Tabela 5 - Distância de Mahalanobis entre os grupos identificados e o valor de p associado (sessão inferior). Os valores em negrito foram considerados significativos estatisticamente ($P < 0,05$).

	<i>C. argulus</i>	<i>C. oshaughnessyi</i>	<i>Cercosaura sp.</i>
<i>C. argulus</i>		252,58	56,32
<i>C. oshaughnessyi</i>	0,000		334,18
<i>Cercosaura sp.</i>	0,000	0,000	

As variáveis utilizadas foram capazes de agrupar corretamente 100% dos exemplares analisados (tabela 6). O mesmo resultado foi obtido através de uma análise de regressão logística com as variáveis selecionadas (tabela 7).

Tabela 6 – Porcentagem dos casos corretamente agrupados de acordo com a Análise Discriminante.

	Porcentagem correta	<i>C. argulus</i>	<i>C. oshaughnessyi</i>	<i>Cercosaura sp.</i>
<i>C. argulus</i>	100	77	0	0
<i>C. oshaughnessyi</i>	100	0	57	0
<i>Cercosaura sp.</i>	100	0	0	14
TOTAL	100	77	57	14

Tabela 7 – Tabela de sucesso da predição do modelo de uma regressão logística.

	<i>C. argulus</i>	<i>C. oshaughnessyi</i>	<i>Cercosaura sp.</i>
<i>C. argulus</i>	77	0	0
<i>C. oshaughnessyi</i>	0	57	0
<i>Cercosaura sp.</i>	0	0	14
<i>Pred. Tot.</i>	77	57	14
<i>Correct</i>	100%	100%	100%
<i>Success Ind.</i>	0,476	0,619	0,905
<i>Tot. Correct</i>	100%	100%	100%

A primeira função diferencia dois agrupamentos, sendo o primeiro formado por exemplares de *C. oshaughnessyi*, apresentando valores negativos para esta função e um grupo formado por exemplares de *C. argulus* e *Cercosaura sp.* com valores positivos (Figura 5). Uma distinção entre *C. argulus* e *Cercosaura sp.* só pode ser reconhecida quando os exemplares são vistos sob a luz do segundo componente. Este componente separa os exemplares de *C. argulus* com valores próximos a zero e valores positivos e os exemplares de *Cercosaura sp.* com valores negativos no segundo componente (Figura 5).

Tabela 8 - Coeficiente das funções canônicas discriminantes para cada variável em relação às duas primeiras funções discriminantes. Ver texto para explicação dos acrônimos.

	Função 1	Função 2
CCORPO	-0.29409	0.477873
CCA	-0.02484	0.393837
LCA	-0.33287	0.402067
CMA	-0.28185	0.744099
CMP	-0.14086	0.675918
MC	0.19493	0.393083
Dorsais_L	-0.16417	0.066942
Pos-oculares	0.09664	0.190151
Gulares(filas)	-0.10215	0.181624
Cloacal	0.00737	-0.492650
PorosPre-anais	1.03343	-0.012744
Poros_femorais	0.05267	-0.675391

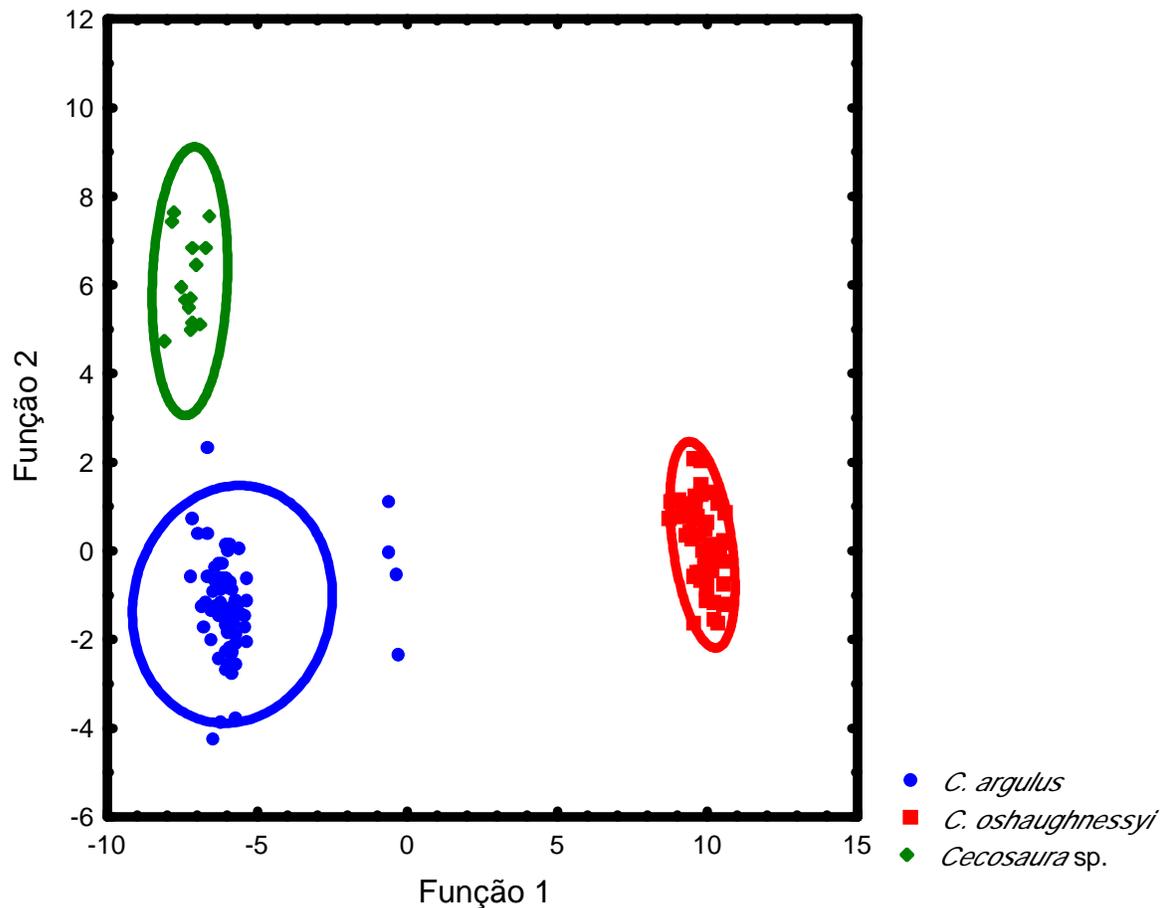


Figura 5 - Funções canônicas discriminantes obtidas através da Análise Discriminante.

Podemos observar a contribuição das variáveis para as FD's na tabela 7. A primeira função discriminante foi fortemente marcada pelo número de Poros pré-anais, sendo esta a variável com maior contribuição seguida por LCA, Ccorpo, CMA e MC. (Tabela 8). Os sinais dos coeficientes destas variáveis nessa função são diferentes, indicando uma diferença na direção de mudança dos valores entre as variáveis. Poros pré-anais e MC apresentaram coeficientes positivos indicando que os pontos à direita do gráfico tendem a apresentar os maiores valores para estas variáveis. Portanto, os exemplares de *C.*

oshaughnessyi tendem a apresentar maiores contagens para o número de poros pré-anais e número de escamas ao redor do corpo quando comparados aos exemplares de *Cercosaura sp.* e *C. argulus*. As variáveis morfométricas LCA, Ccorpo e CMA apresentaram coeficientes negativos, assim, podemos entender que os pontos à esquerda do gráfico apresentam os maiores valores, indicando que *C. argulus* e *Cercosaura sp.* apresentam a cabeça mais larga e o comprimento do corpo e dos membros anteriores relativamente mais alongados que *C. oshaughnessyi*.

Quando analisamos a segunda função, percebemos que as variáveis que mais contribuíram para a separação de *C. argulus* e *Cercosaura sp.* foram: CMA, CMP, Poros femorais, Cloacal e CCorpo (Tabela 7). Os sinais dos coeficientes destas variáveis diferiram entre si, indicando novamente uma mudança na direção dos valores entre as variáveis. As variáveis CMA e CMP e Corpo apresentaram coeficientes positivos para a segunda função, o que significa que exemplares de *Cercosaura sp.* (localizados na parte superior do gráfico) tendem a apresentar membros relativamente mais alongados quando comparados a *C. argulus*, bem como um maior tamanho corporal. A variável Poros femorais, apresentou um coeficiente negativo para a segunda função discriminante, indicando que os exemplares localizados na parte inferior do gráfico apresentam os maiores valores para esta variável (Figura 5). Isto implica em dizer que os exemplares de *C. argulus* (localizados na parte inferior do gráfico) apresentam um maior número de poros femorais quando comparados aos exemplares de *Cercosaura sp.*

A análise de gráficos com a média e desvio padrão utilizando as principais variáveis merísticas confirma o resultado da Análise Discriminante,

permitindo diferenciar as três espécies (Figura 6). Os coeficientes obtidos na DFA indicam que *Cercosaura argulus* é caracterizado pela ausência de poros na região pré-anal, por apresentar um maior comprimento corporal e dos membros, bem como um baixo número de escamas ao redor do meio do corpo. Este mesmo resultado pode ser visto nos gráficos de média e desvio padrão. Segundo os coeficientes obtidos na ADF *C. oshaughnessyi* é caracterizado por apresentar um poro na região pré-anal e um maior número de escamas ao redor do meio do corpo quando comparado a *C. argulus*. A Análise Discriminante foi capaz de reconhecer *Cercosaura* sp. como uma espécie distinta de *C. argulus* e *C. oshaughnessyi*, sendo caracterizada por apresentar membros locomotores e o comprimento do corpo relativamente maiores e pela ausência de poros femorais nas fêmeas.

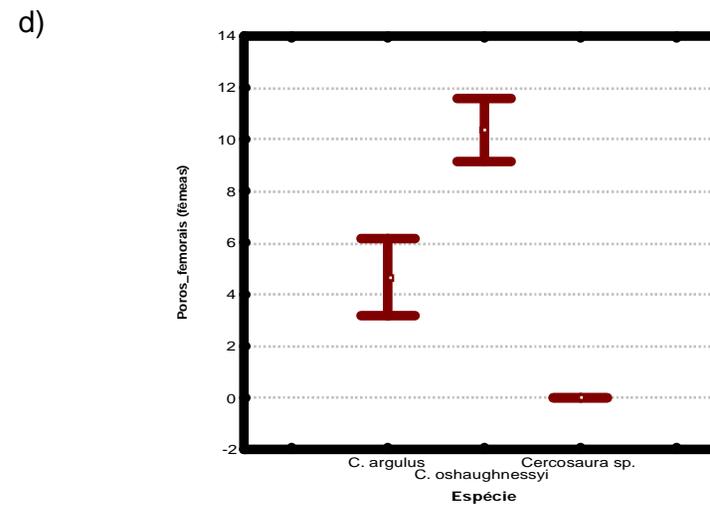
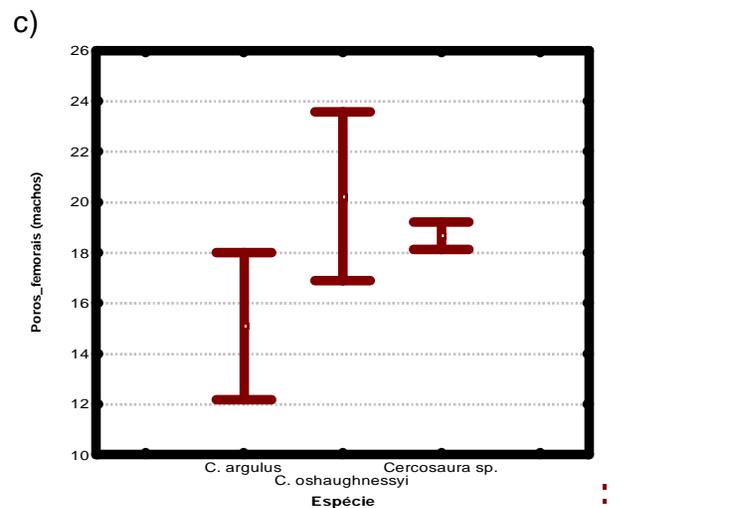
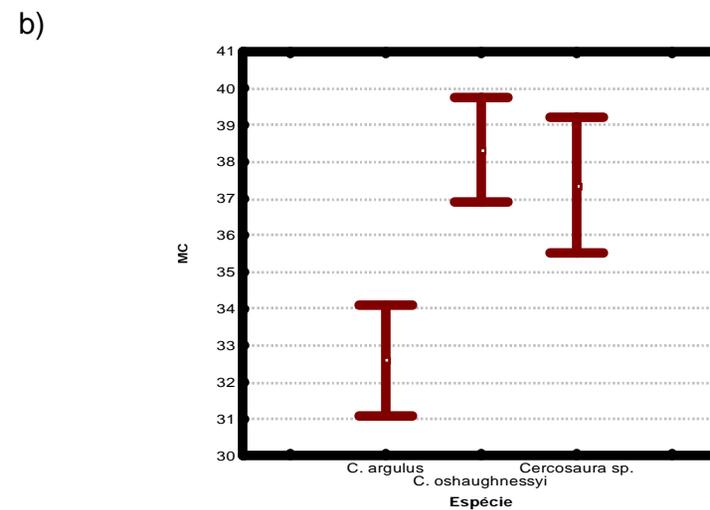
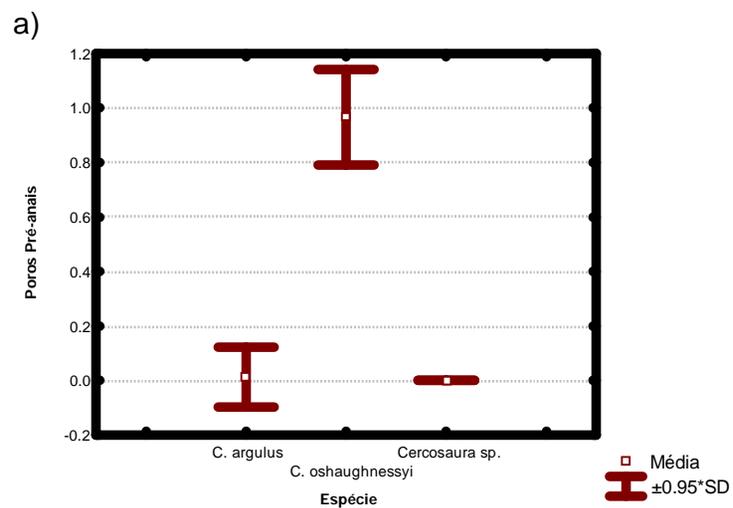


Figura 6 – Média e desvio padrão das variáveis mais importantes para discriminação entre as três espécies. a) Número de poros Pré-anais. b) Número de escamas ao redor do meio do corpo. c) Números de poros femorais nos machos. d) Número de poros femorais nas fêmeas.

4.5 - Descrição das espécies

Os resultados obtidos aqui confirmam, portanto, a existência de três espécies de *Cercosaura* com frontonasal dividida, as quais correspondem a *Cercosaura argulus*, *Cercosaura oshaughnessyi* e uma terceira espécie ainda não descrita. Uma descrição detalhada de *C. argulus* e de *C. oshaughnessyi* é apresentada a seguir, assim como uma chave de identificação incluindo a nova espécie.

Cercosaura argulus Peters, 1863
(Figura 7)

Cercosaura (Pantodactylus) argulus Peters, 1863: 184.

Prionodactylus argulus; Boulenger, 1885: 391; Uzzel, 1970: 235 (parte); Avila-Pires, 1995: 453.

Prionodactylus holmgreni Andersson, 1914: 9

Prionodactylus columbiensis Werner, 1916: 306

Cercosaura argulus, Doan, 2003: 105 (parte)

Diagnose – Frontonasal dividida. Ausência de poros pré-anais. Quatro fileiras de escamas ventrais entre os poros. Escamas ao redor do meio do corpo 27-36. Poros femorais nos machos 10-19, 2-7 poros nas fêmeas. *Cercosaura argulus* se distingue de todas as demais espécies do gênero, exceto de *C. oshaughnessyi* e de *Cercosaura* sp., por apresentar a escama frontonasal dividida (escama única nas demais espécies). Distingue-se de *C. oshaughnessyi* por não apresentar poro pré-anal (poro pré-anal presente em *C.*

oshaughnessyi), poros femorais dos dois lados do corpo separados por quatro escamas ventrais (poros separados por duas escamas ventrais) e por apresentar 27-36 escamas ao redor do meio do corpo (34-41 escamas). De *Cercosaura* sp. se separa por apresentar 10-19 poros femorais nos machos, 2-7 poros femorais nas fêmeas (18-19 poros nos machos e poros ausentes nas fêmeas) e 27-36 escamas ao redor do meio do corpo (34-40 escamas)

Descrição: Língua lanceolada, estreita, coberta anteriormente por papilas em forma de escamas; ponta bífida, lisa. Dentes cônicos na região anterior da boca, tricúspides posteriormente.

Rostral distintamente visível quando vista de cima, em amplo contato com as nasais e a primeira supralabial. Um par de frontonasais duas vezes mais longas que largas. Um par de pré-frontais irregularmente pentagonais, em contato com a loreal e a superciliar anterior. Frontal hexagonal, duas ou três vezes mais longa que larga, com a margem anterior duas vezes mais larga que a posterior, seguida de um par de frontoparietais pentagonais. Uma escama interparietal heptagonal tão grande quanto a frontal. Uma parietal a cada lado da interparietal, irregularmente pentagonal. Três escamas occipitais: a escama central distintamente pequena, pentagonal, as duas laterais muito maiores, irregularmente hexagonais. Três supraoculares, a anterior maior que as demais. Três a cinco escamas supraciliares, a anterior expandindo-se dorsalmente, a segunda e a terceira alongadas. A quarta e quinta supraciliares, quando presentes, são pequenas, granulares. Narina localizada em uma escama nasal única. Loreal pentagonal, tão grande quanto a nasal, em contato

com as supralabiais. Frenocular triangular. Uma ou duas (raramente três, N=70) pré-ocular(es) pequena(s). Três ou quatro suboculares (às vezes cinco, N=79). Três ou quatro pós-oculares (raramente duas, N=70), a mais dorsal em contato com a supraocular posterior. Pálpebra inferior com janela semi-transparente formada por duas ou três escamas palpebrais. Seis ou sete supralabiais e pós-supralabiais (N=79); terceira e quarta igualmente aumentadas, sendo a quarta localizada abaixo do olho. Região temporal formada por escamas de diferentes tamanhos e formas, apresentando-se aumentadas próximo à região dorsal e menores na parte ventral. Abertura auricular grande, rodeada por pequenas escamas; tímpano visível.

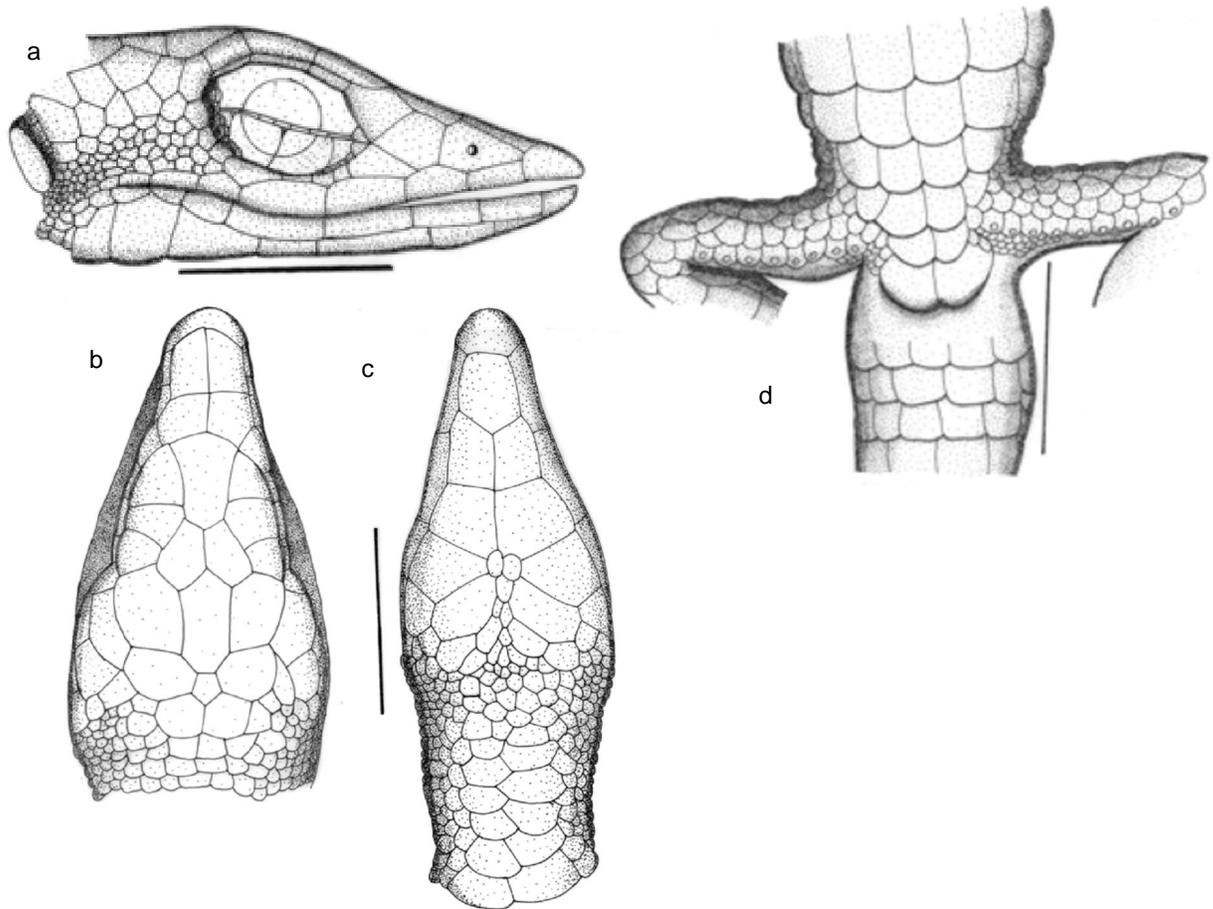


Figura 7 – *Cercosaura argulus* (MPEG – 21580); a,b) Vista lateral e dorsal da cabeça, respectivamente. c) Vista ventral da cabeça e escamas gulares. d) Escama anal poro pré-anal e poros femorais. A barra de escala corresponde a 0.5 cm.

Mental aproximadamente semicircular. Pós-mental grande e pentagonal. Quatro, ocasionalmente cinco, pares de pós-mentais (N=70), com o primeiro e o segundo par tão longos quanto largos, formando uma sutura mediana, e o terceiro par separado por uma ou duas escamas pequenas; segundo e terceiro par de tamanhos semelhantes, grandes. Quarto par de pós-mentais formado por duas escamas grandes de cada lado, cada "par" separado das infralabiais por escamas menores. Seis infralabiais (N= 79), terceira e quarta mais longas que as demais, em contato com o segundo e terceiro par de pós-mentais. Quarta ou quinta infralabial ao nível do olho (às vezes a sutura entre a quarta e quinta escama).

Gulares em 6-11 ($9,1 \pm 1,0$; n=78) fileiras de escamas transversais, lisas, imbricadas, 2-9 ($5,2 \pm 1,2$; n=77) das quais com um par de escamas medianastrês a quatro vezes maiores que as outras gulares. Colar formado por seis escamas, sendo duas ou três centrais aumentadas, com a margem posterior arredondada; as demais escamas do colar vão diminuindo em direção aos membros anteriores. Laterais do pescoço recoberto por diversas escamas granulares. Escamas da nuca aumentadas, lisas, irregularmente hexagonais.

Escamas ao redor do meio do corpo em número de 27-36 ($32,6 \pm 1,6$; n=78). Escamas dorsais moderadamente maiores que as escamas dos flancos, menores que as ventrais, hexagonais, quilhadas e imbricadas, dispostas apenas em fileiras transversais; 11-16 ($13,8 \pm 1,0$; n=79) transversalmente ao redor do meio do corpo; 31-44 ($38,1 \pm 3,1$; n=79) entre a occipital e a margem anterior dos membros posteriores. Escamas dos flancos pequenas, granulares próximo aos membros anteriores; na parte posterior dos flancos são maiores,

imbricadas. Ventrais grandes, lisas, quadrangulares, em 16-23 ($19,4 \pm 1,6$; $n=77$) fileiras transversais e seis fileiras longitudinais (exceto em LJV-6631, que apresenta oito escamas em uma fileira longitudinal). Placa pré-cloacal formada por duas escamas anteriores e duas posteriores, ou duas anteriores e quatro posteriores, ocasionalmente três posteriores.

Poros pré-anais ausentes (exceto em MPEG 24542); 10-19 ($15,1 \pm 3,1$; $n=23$) poros femorais nos machos e 2-7 ($4,7 \pm 1,6$; $n=18$) nas fêmeas (em alguns casos, p.ex., em MPEG 17068, muito tênues); os poros femorais de cada lado são separados por quatro escamas ventrais em uma fileira transversal.

As escamas dorsais da cauda são semelhantes às escamas dorsais, hexagonais, quilhadas e imbricadas, dispostas em fileiras transversais; na superfície ventral, quadrangulares e lisas semelhantes às ventrais.

Superfície dorsal dos membros coberta por escamas grandes e lisas; na superfície ventral as escamas são pequenas, granulares. Superfície dorsal dos dedos coberta com uma única fileira de escamas. Treze-18 ($15,3 \pm 1,0$; $n=76$) lamelas subdigitais no quarto dedo e 16-24 ($19,6 \pm 1,5$; $n=76$) sob o quarto artelho. Lamelas sub-digitais não-tuberculadas em uma fileira dupla., exceto a mais distal com apenas uma lamela.

Coloração: Nos exemplares fixados a superfície dorsal da cabeça tem uma cor marrom-acinzentada; a superfície dorsal do corpo é castanho claro e os flancos apresentam uma faixa longitudinal negra que se estende do focinho à margem anterior dos membros posteriores, delimitando o ventre de cor creme. Machos

adultos apresentam nítidos ocelos nos flancos, os quais se apresentam mais discretos nas fêmeas e machos jovens. Superfície ventral da cabeça branca ou creme, com algumas manchas escuras esparsas. Escamas gulares, ventrais, pré-anais e subcaudais também brancas ou creme, em alguns exemplares tais escamas apresentam uma mancha central escura.

Habitat e História Natural – *Cercosaura argulus* pode ser encontrando tanto em floresta de várzea como em floresta de terra firme (Avila-Pires, 1995). É visto usualmente sobre a vegetação baixa (a cerca de 70 cm do solo, em média) e eventualmente na serapilheira. Sua dieta é dominada por larvas de insetos e pequenas baratas (Vitt *et.al.*, 2003)

Distribuição (Figura 8) – Guiana Francesa, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Brasil. Possivelmente na Guiana e no Suriname (Avila-Pires, 1995). No Brasil a espécie ocorre nos estados do Pará, Amazonas, Acre e Rondônia.

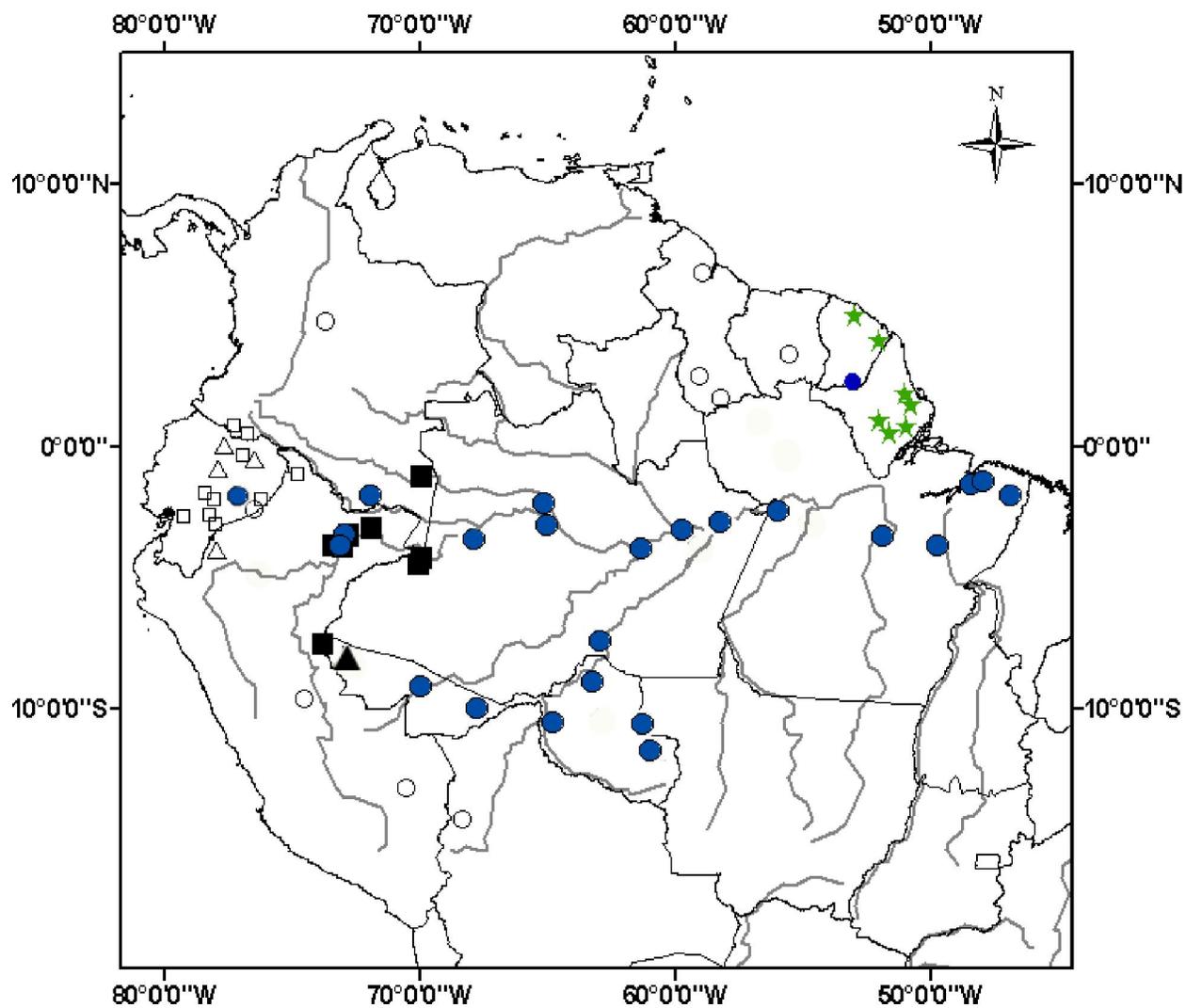


Figura 8 – Distribuição geográfica de *Cercosaura argulus* (círculos), *Cercosaura oshaughnessyi* (quadrados) e *Cercosaura sp.* (estrelas). Triângulos representam localidades onde *C. argulus* e *C. oshaughnessyi* ocorrem juntas. Os símbolos abertos representam dados da literatura (Avila-Pires, 1995).

Cercosaura oshaughnessyi (Boulenger, 1885)
(Figura 9)

Prionodactylus oshaughnessyi Boulenger, 1885: 392; Avila-Pires, 1995: 468
(parte)

Euspondylus oshaughnessyi, Cunha, 1961:146

Prionodactylus argulus, Uzzell, 1970: 235 (parte)

Cercosaura argulus, Doan, 2003: 105 (parte)

Diagnose – Escama frontonasal dividida. Poros pré-anais presentes. Duas fileiras de escamas ventrais entre os poros. Escamas ao redor do meio do corpo 35-41. *Cercosaura oshaughnessyi* se distingue de todas as demais espécies do gênero, exceto de *C. argulus* e de *Cercosaura* sp., por apresentar a escama frontonasal dividida (escama única nas demais espécies). Distingue-se de *C. argulus* (caracteres entre parêntesis) por apresentar um poro pré-anal (poro pré-anal ausente), poros femorais dos dois lados do corpo separados por duas escamas ventrais (poros separados por quatro escamas ventrais) e por apresentar 35-41 escamas ao redor do meio do corpo (27-36 escamas). De *Cercosaura* sp. (entre parêntesis) se separa por apresentar um poro pré-anal (poro pré-anal ausente), machos com 11-25 e fêmeas com 8-12 poros femorais (machos 18-19 e fêmeas sem poros femorais).

Descrição: Língua lanceolada, estreita, coberta anteriormente por papilas em forma de escamas; ponta bífida, lisa. Dentes cônicos na região anterior da boca, tricúspides posteriormente.

Rostral distintamente visível quando vista de cima, em contato com as nasais e a primeira supralabial. Um par de frontonasais duas vezes mais longa que largas. Um par de pré-frontais irregularmente pentagonais, em contato com a supraocular anterior. Frontal hexagonal, duas ou três vezes mais longa que larga, com a margem anterior mais larga que a posterior. Duas frontoparietais pentagonais com as margens laterais côncavas. Uma interparietal tão grande quanto a frontal, alongada, irregularmente heptagonal. Um par de parietais (uma a cada lado), menores que a interparietal, com as margens laterais convexas. Três escamas occipitais, sendo a escama central pequena, as demais tão longas quanto as parietais, irregularmente hexagonais. Três supraoculares, a anterior maior que as demais. Supraciliares 3-5, usualmente quatro (N=58), sendo a anterior expandida dorsalmente, em contato com as frontonasais, a loreal e a frenocular. Narina localizada em uma escama única. Loreal irregularmente pentagonal tão grande quanto a nasal, em contato com as supralabiais. Frenocular triangular. Uma a duas pré-oculares pequenas (N=54) e 3-4 suboculares (N=58), sendo a terceira pequena. Três ou quatro pós-oculares (N=58), sendo a mais dorsal aumentada. Pálpebra inferior com janela semi-transparente formada por 2-3 escamas palpebrais. Seis a oito escamas supralabiais e pós-supralabiais no total (N=58), estando a quarta abaixo do centro do olho. Região temporal formada por escamas de diferentes tamanhos e formas, apresentando-se aumentadas próximo à região dorsal e menores na parte ventral. Abertura auricular grande, rodeada por pequenas escamas; tímpano visível. Mental aproximadamente semicircular. Pós-mental grande e pentagonal. Quatro pares de pós-mentais (N=58), com o primeiro e o

segundo par de tamanhos semelhantes, grandes, formando uma sutura mediana. O terceiro é formado por duas escamas grandes irregularmente pentagonais e separado por duas escamas relativamente grandes, com um fileira de pequenas escamas entre elas. O quarto par de mentais é formado por duas escamas grandes de cada lado. Estes “pares” são separados por diversas escamas pequenas de formato variado. Quatro a sete infralabiais (N=58), normalmente seis, Frontal hexagonal, mais longa que larga com a margem anterior mais larga que a posterior, seguida de um par de frontonasais pentagonais sendo a terceira a mais longa. Sutura da quarta e da quinta infralabiais (às vezes a quarta infralabial) abaixo da linha do olho.

Gulares dispostas em 5-13 ($9,9 \pm 1,4$; n=58) fileiras transversias de escamas lisas e imbricadas, com 3-7 ($5,2 \pm 0,9$; n=58) pares de escamas medianas aumentadas. Colar formado por 4-8 ($5,9 \pm 1,1$; n=58) escamas, sendo duas ou três centrais aumentadas, com a margem posterior arredondada; as demais escamas do colar vão diminuindo em direção aos membros anteriores. Laterais do pescoço formado por diversas escamas granulares. Escamas da nuca aumentadas, lisas, irregularmente hexagonais.

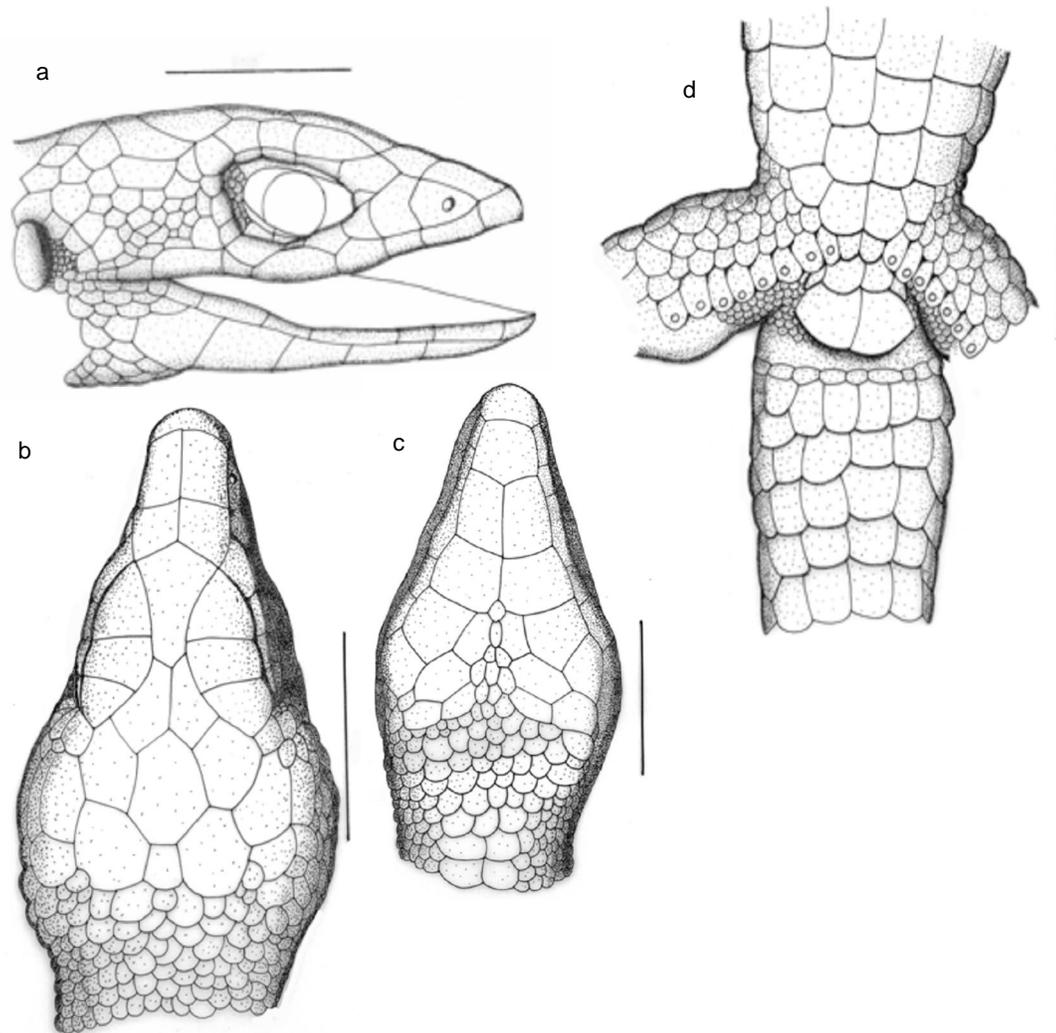


Figura 9 – *Cercosaura oshaughnessyi* (MPEG – 20641); a,b) vista lateral e dorsal da cabeça, respectivamente. c) vista ventral da cabeça e escamas gulares. d) Placa pré-cloacal, poro pré-anal e poros femorais. A barra de escala corresponde a 0.5 cm.

Escamas ao redor do meio do corpo, contadas no nível da fileira média de ventrais, 35-41 ($38,3 \pm 1,5$; $n=58$). Escamas dorsais moderadamente maiores que as escamas dos flancos, menores que as ventrais, hexagonais, quilhadas e imbricadas; escamas dispostas apenas em fileiras transversais, 13-17 ($14,6 \pm 0,9$; $n=58$) transversalmente ao redor do meio do corpo; 37-52 ($42,7 \pm 2,7$; $n=58$) escamas dorsais em uma fileira longitudinal entre a occipital e a margem anterior dos membros posteriores. Escamas dos flancos pequenas, granulares próximo aos membros anteriores; na parte posterior dos flancos são aumentadas, imbricadas. Ventrais grandes, lisas, quadrangulares, em 15-21 ($18,1 \pm 1,0$; $n=58$) fileiras transversais e seis fileiras longitudinais. Placa pré-cloacal formada por duas escamas anteriores e duas posteriores, ou duas anteriores e quatro posteriores, ocasionalmente três posteriores.

Um par de poros pré-anais (exceto em MZUSP 39447), 11-25 ($20,2 \pm 3,5$; $n=17$) poros femorais nos machos e 8-12 ($10,4 \pm 1,3$; $n= 11$) poros nas fêmeas. Os poros femorais de cada lado são separados por apenas duas escamas ventrais em uma fileira transversal.

As escamas dorsais da cauda são semelhantes às escamas dorsais do corpo, hexagonais, quilhadas e imbricadas, dispostas em fileiras transversais; na superfície ventral, quadrangulares e lisas semelhantes às ventrais.

Superfície dorsal dos membros coberta por escamas grandes e lisas, na superfície ventral as escamas são pequenas, granulares. Superfície dorsal dos dedos coberta com uma única fileira de escamas. Lamelas subdigitais não-tuberculadas em uma fileira dupla, exceto a lamela mais distal com apenas

uma lamela; 12-17 ($14,6 \pm 0,9$; $n= 58$) sob o quarto dedo e 17-24 ($19,4 \pm 1,5$; $n= 56$) sob o quarto artelho.

Coloração: Nos exemplares fixados o dorso é geralmente marrom, mais escuro na cabeça. Manchas negras se estendem a partir da nuca por todo o corpo, e também na cauda. Uma faixa escura separa a superfície dorsal da região dos flancos. Em machos adultos os flancos apresentam ocelos negros com o centro branco, que se estendem até a margem anterior dos membros posteriores; nas fêmeas e machos juvenis os ocelos apresentam-se menores ou ausentes (algumas fêmeas apresentam apenas o centro branco). Na região lateral da cabeça, ao nível das escamas supralabiais, há um limite bem definido entre a superfície dorsal marrom e ventral creme; algumas escamas supralabiais e infralabiais apresentam pequenas manchas escuras. Superfície ventral da cabeça branca ou creme, com algumas manchas escuras esparsas. Escamas gulares, ventrais, pré-anais e subcaudais também brancas ou creme, em alguns exemplares tais escamas apresentam uma mancha central escura.

Habitat e História Natural – Espécie de floresta, relativamente comum em áreas não alteradas. Encontrado na serrapilheira de florestas de terra-firme utilizando a base de troncos ou raízes, incluindo raízes de palmeiras. Sua dieta é dominada por grilos, pequenos gafanhotos, aranhas e baratas (Vitt *et.al.*, 2003).

Distribuição (figura 8) – Colômbia, Equador, Peru e Brasil. No Brasil ocorre na parte oeste dos estados do Amazonas e do Acre.

Cercosaura sp.

Cercosaura oshaughnessyi, Ávila-Pires 1995: 468 (parte).

Material. Brasil – AMAPÁ. Confluência entre os rios Amapari e Anacuí: TQ 077, 164, 190: Igarapé do braço, afluente do Rio Falsino: JRL 95. Rio Lunier: MHNP 1899.73. Serra do Navio: MPEG 15149, 15186-87, RMNH 26562-563, **Guiana Francesa** – Grégoire creek, afluente do Rio Suriname: MNHN 1975.2436. Estrada entre Régina e Saint-Georges: MHNM 1996.4476. Saint-Eugène, MNHN Field station: MNHN 1996.4477

4.6 - Chave para as espécies de *Cercosaura*.

1 - Escamas dorsais quadrangulares.....	<i>C. ocellata</i>
Escamas dorsais hexagonais.....	2
2 - Escamas dorsais dispostas em filas transversais e obliquas.....	3
Escamas dorsais dispostas apenas em filas transversais.....	5
3 - Quatro filas de escamas ventrais.....	<i>C. quadrilineata</i>
Seis ou mais filas de escamas ventrais.....	4
4 - Duas escamas Pós-oculares.....	<i>C. schreibersii</i>
Três escamas Pós-oculares.....	<i>C. parkeri</i>
5 - Quatro ou menos lamelas sob o quinto dedo.....	<i>C. eigenmanni</i>
Cinco ou mais lamelas sob o quinto dedo.....	6
6 - Lamelas não tuberculadas ao longo do dedo.....	7
Lamelas tuberculadas ao longo do dedo.....	8
7 - Escama frontonasal única.....	<i>C. dicra</i>
Escama frontonasal dividida.....	11
8 - Escama palpebral dividida, formada por 5-8 escamas.....	<i>C. vertebralis</i>
Escama palpebral única ou formada por 2-4 escamas.....	9
9 - Ventre claro, amarelado ou branco.....	<i>C. manicata</i>
Ventre escuro, marrom ou negro.....	10
10 - Região mediana ventral da cauda bege.....	<i>C. nigroventris</i>
Região mediana ventral da cauda marrom ou negra.....	<i>C. phelpsorum</i>
11 - Poro pré-anal presente, poros femorais dos dois lados do corpo separados por duas escamas ventrais.....	<i>C. oshaughnessyi</i>
Poro pré-anal ausente, Poros femorais separados por 4 escamas ventrais.....	12
12 - Escamas ao redor do meio do corpo 27-36, 2-7 poros femorais nas fêmeas.....	<i>C. argulus</i>
Escamas ao redor do meio do corpo 34-40, poros femorais ausente nas fêmeas.....	<i>Cercosaura sp.</i>

5 - DISCUSSÃO

Os resultados aqui obtidos corroboram os de Avila-Pires (1995) e de Vitt *et al.* (2003) em relação ao reconhecimento de *C. oshaughnessyi* como uma espécie válida, distinta de *C. argulus*, ao contrário de Doan (2003), que considerou essas duas espécies como sinônimas. Além disso, indicam que *C. oshaughnessyi* não ocorre no Amapá e Guiana Francesa, mas sim uma terceira espécie de *Cercosaura* com frontonasal dividida, possibilidade que havia sido apontada por Avila-Pires (1995).

Tre fatores prejudicaram a análise de Doan (2003), onde ela reconhece *C. oshaughnessyi* sinônimo júnior de *C. argulus*. (1) A existência de variação individual e geográfica nessas espécies, como mostrado por Avila-Pires (1995) e pela própria Doan (2003). Por isso a identificação específica com base em um único caráter, como fez a autora (utilizando o tamanho das escamas laterais em relação às dorsais), não é segura, devendo-se levar em conta o conjunto de caracteres diagnósticos. (2) O número de escamas ao redor do meio do corpo, um dos principais caracteres identificados aqui para a separação de *C. oshaughnessyi* e *C. argulus*, não foi utilizado por Doan (2003). Segundo esta autora, tal caráter seria muito variável e por isso pouco confiável, pois a posição exata para a contagem não havia sido padronizada por Avila-Pires (1995). No presente estudo, tal contagem foi feita de maneira padronizada, e representou um importante caráter na distinção entre *C. argulus* e *C. oshaughnessyi*. Embora algumas vezes as contagens do número destas escamas possam se sobrepor entre as duas espécies, sempre existe um

segundo caráter que as distinguem, como a presença ou ausência de um poro pré-anal.

Doan (2003) não encontrou correlação entre os caracteres que analisou, exceto por uma correlação moderada entre a presença de poro pré-anal e o número de fileiras de escamas ventrais. Uma análise de correlação entre a presença do poro pré-anal e os outros dois caracteres (comprimento relativo do corpo e escamas ao redor do meio do corpo) mais importantes na separação de *C. argulus* e *C. oshaughnessyi*, segundo nossos resultados, mostrou uma correlação significativa (Tabela 8). (3) Todos os indivíduos analisados por Doan (2003) são da Amazônia ocidental (Equador, Colômbia, Peru e Bolívia), onde *C. oshaughnessyi* pode ser bastante abundante, ao contrário de *C. argulus*, usualmente representado por menos indivíduos nas diversas coleções. É possível que a amostra analisada por Doan (2003) tenha sido predominantemente de *C. oshaughnessyi*, mascarando a presença de *C. argulus*.

Tabela 9 – Matriz de correlação entre os três principais caracteres que distinguem *C. argulus* e *C. oshaughnessyi*. Comp. Corpo (Comprimento do corpo); MC (Escamas dorsais ao redor do meio do corpo); Poro Pré-anais (Números de poros pré-anais).

Variáveis	Comp. Corpo	MC	Poros Pré-anais
Comp.corpo	1	-0,50	-0,51
MC	-0,50	1	0,83
Poros Pré-anais	-0,51	0,83	1

Doan (2003) realizou ainda uma análise de cluster para 23 exemplares identificados como *C. argulus* (utilizando como base apenas o tamanho relativo

das escamas dos flancos). O resultado desta análise não indicou um agrupamento convincente nem por espécie nem por área. Como as duas espécies parecem ser simpátricas em parte de sua distribuição, não seria de esperar que a análise de agrupamento realizada por Doan (2003), mesmo incluindo ambas as espécies, agrupasse por área.

Os dados apresentados por Avila-Pires (1995), em parte corroborados por Doan (2003), indicam que tanto *C. argulus* como *C. oshaughnessyi* apresentam variação geográfica. Doan (2003) encontrou correlação entre alguns dos caracteres e a latitude, sugerindo uma variação clinal, o que precisaria ser melhor investigado. O presente estudo não visou uma análise geográfica e a representatividade do material examinado não é uniforme para toda a área de ocorrência das duas espécies, com maior representatividade em áreas dentro do território brasileiro. Considerando o material estudado, os dados de *C. argulus* parecem indicar não tanto uma variação clinal, mas um número baixo de escamas em torno do corpo nos exemplares da Colômbia, em relação aos demais (figura 10). Variação geográfica também parece ocorrer no número de poros femorais nos machos (figura 11). Quanto a *C. oshaughnessyi*, os exemplares do Acre tendem a apresentar um menor número de escamas ao redor do meio do corpo quando comparados aos espécimes do Peru e do Amazonas (figura 12), e os exemplares do Amazonas tendem a um maior número de escamas dorsais quando comparados aos exemplares do Peru e do Acre (figura 13). Entretanto, como mencionado acima, para uma análise mais criteriosa haveria necessidade de uma maior representatividade geográfica de ambas as espécies.

Cercosaura argulus e *C. oshaughnessyi* não diferem apenas em caracteres morfológicos, mas apresentam também diferenças ecológicas, como demonstradas por Vitt et al. (2003). A principal diferença ecológica entre estas espécies se dá na utilização de microhabitats distintos. *C. oshaughnessyi* utiliza predominantemente o solo e a região basal do tronco de árvores e raízes, incluindo raízes de palmeiras. *C. argulus* apresenta um habitat mais arbóreo, sendo encontrado sobre a vegetação mais baixa do sub-bosque. Como colocado por Vitt *et al.* (2003), o corpo e cauda mais alongados em *C. argulus* pode estar relacionado a sua preferência por microhabitat arbóreo. As duas espécies também apresentam dietas diferentes – larvas de insetos e baratas foram os itens mais consumidos por *C. argulus*, enquanto *C. oshaughnessyi* consumiu itens mais relacionados a uma fauna de solo, como grilos, pequenos gafanhotos, aranhas e baratas. Tais diferenças ecológicas reforçam assim o reconhecimento de dois táxons distintos, *C. argulus* e *C. oshaughnessyi*.

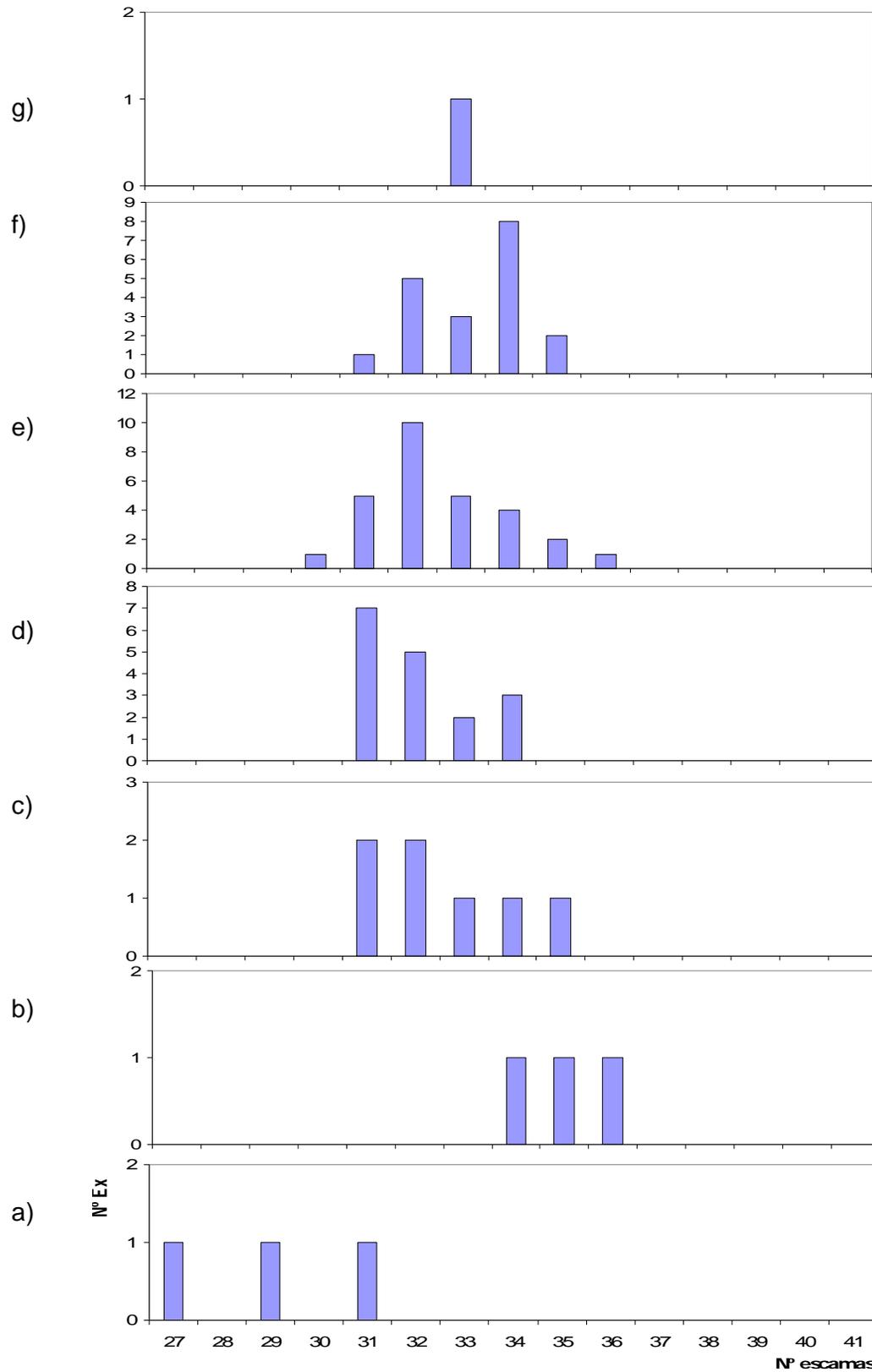


Figura 10 - Número de escamas ao redor do meio do corpo em *C. argulus*, em diferentes regiões. a) Equador e Colômbia; b) Peru; c) Acre; d) Rondônia; e) Amazonas; f) Pará; g) Guiana Francesa.

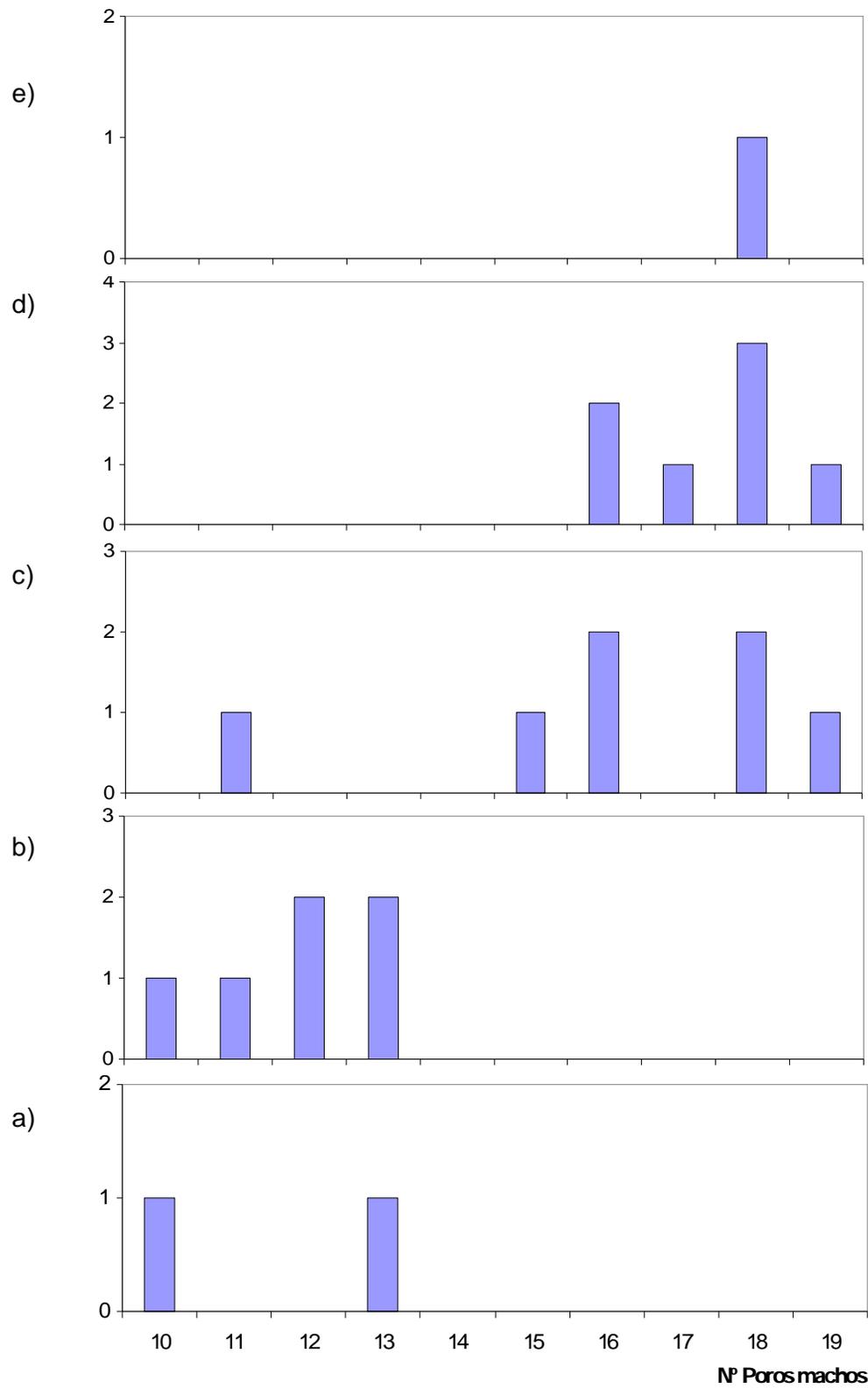


Figura 11 - Número de poros femorais nos machos de *C. argulus* em diferentes regiões. a) Acre; b) Rondônia; c) Amazonas; d) Pará; e) Guiana Francesa

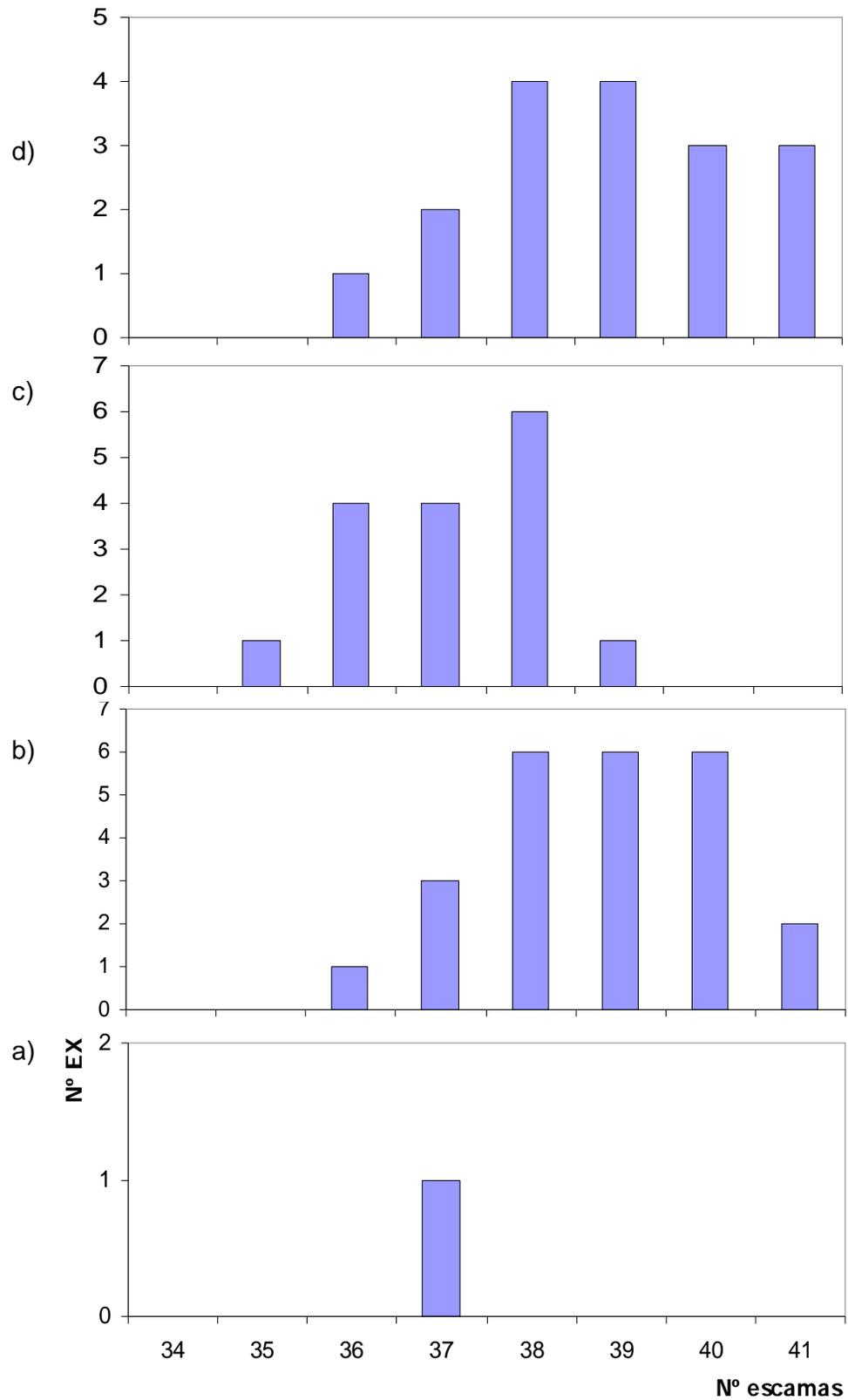
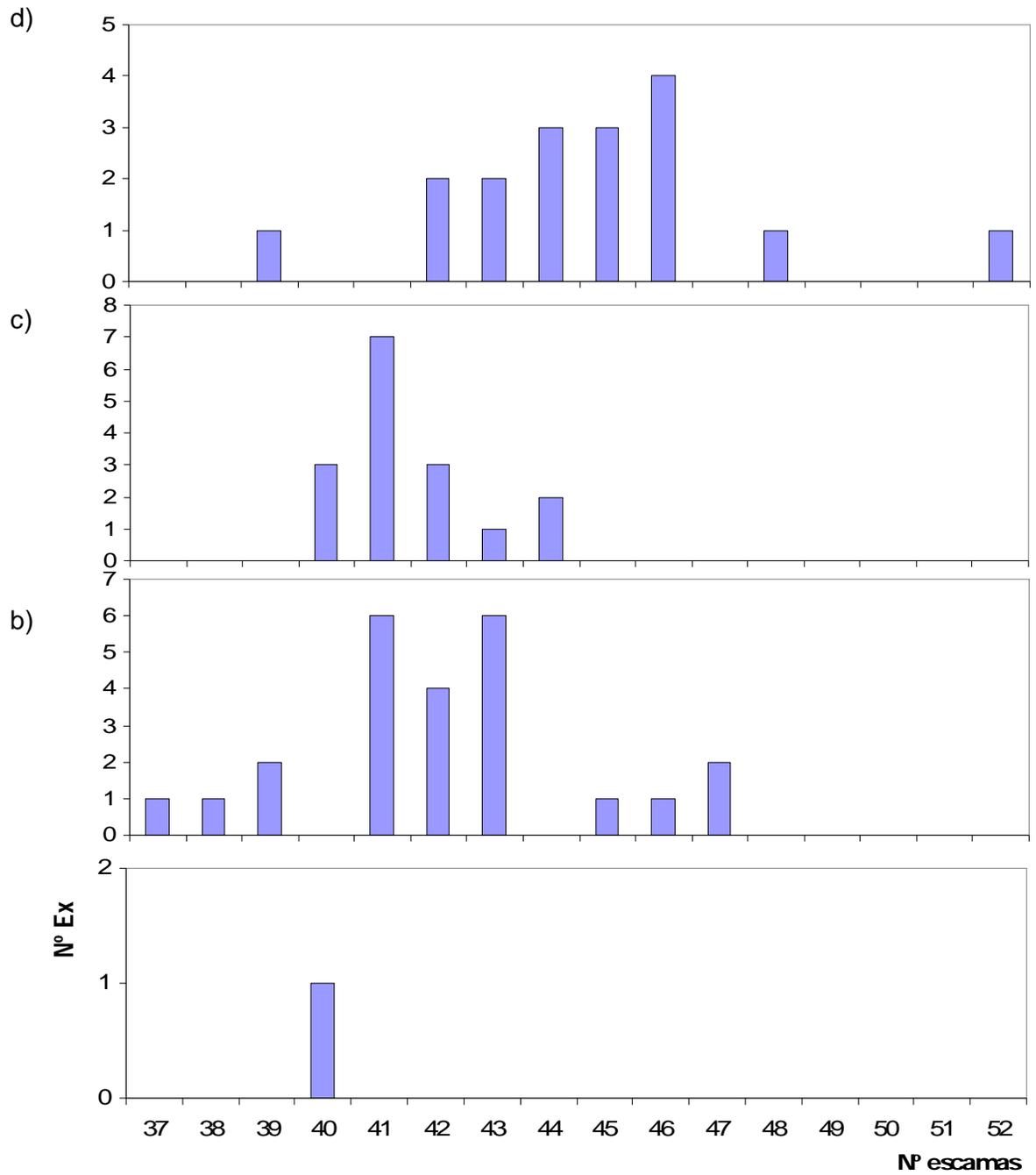


Figura 12 - Número de escamas ao redor do meio do corpo em *C.*

oshaughnessyi em diferentes regiões. a) Colômbia; b) Peru; c) Acre; d)

Amazonas.



a)

Figura 13 - Número de escamas dorsais em *C. oshaughnessyi* em diferentes regiões. a) Colômbia; b) Peru; c) Acre; d) Amazonas.

As análises das características morfométricas e merísticas de parte dos exemplares do Amapá e da Guiana Francesa indicam que tais exemplares constituem um táxon distinto de *C. argulus* e *C. oshaughnessyi*. Avila-Pires (1995) identificou esse material como *C. oshaughnessyi*, chamando a atenção contudo para a ausência de poros nas fêmeas do Amapá. No atual estudo um maior número de exemplares do Amapá e Guiana Francesa foi analisado. A ausência de poros femorais foi constatada também em fêmeas da Guiana Francesa, bem como os três exemplares machos analisados não apresentaram poros pré-anais. Na análise discriminante esse grupo ficou claramente demarcado. Exceto os caracteres mencionados acima, esse táxon apresenta folidose similar a *C. oshaughnessyi*, porém com corpo, membros e cauda mais alongados.

Em resumo, os *Cercosaura* com frontonasal dividida incluem três espécies, das quais *C. argulus* com ampla distribuição na Amazônia; *C. oshaughnessyi* restrita à Amazônia ocidental; e uma espécie não descrita restrita à porção leste da região das Guianas

6 - BIBLIOGRAFIA

Avila-Pires, T. C. S. 1995 Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata).
Zoologische Verhandelingen 299: 1-706

Avila-Pires, T. C. S. e L. J. Vitt. 1998. A new species of *Neusticurus* (Reptilia: Gymnophthalmidae) from the Rio Juruá, Acre, Brazil. **Herpetologica 54** (2): 235-245.

Boulenger, G. A. 1885. **Catalogue of the lizards in the British Museum (Natural History)**. vol. 2, Second edition. London, xiii+497 pp.

Carvalho, C. M. 1997. Uma nova espécie de microteídeo do gênero *Gymnophthalmus* do Estado de Roraima, Brasil (Sauria, Gymnophthalmidae). **Papéis Avulsos de Zoologia. 40**(10): 163-176.

Castoe, T. A.; T. M. Doan e C. L. Parkinson. 2004. Data partitions and complex models in Bayesian analysis: the phylogeny of Gymnophthalmid lizards. **Systematic Biology, 53**(3): 448-469.

Copyright© 1999-2006. ESRI® ArcMap™ 9.2. www.esri.com

Cole, C. J.; H. C. Dessauer e A. L. Markezich. 1993. Missing Link Found: The Second Ancestor of *Gymnophthalmus underwoodi* (Squamata: Teiidae), A

- South American Unisexual Lizard of Hybrid Origin. **American Museum Novitates**. **3055**: 1-13.
- Cunha, O. R.; J. S. Lima-Verde e A. C. Lima. M. 1991. Novo gênero e espécie de lagarto do Estado do Ceará (Lacertilia: Teiidae). **Boletim do. Museu Paraense. Emílio Goeldi** **7** (2): 163-176.
- Díaz, J. A.; Alonso-Gómez, A. L.; Delgado, M.J. 1994. Seasonal variation of gonadal development, sexual steroids and lipid reserves in a population of the lizard *Psammodromus algirus*. **Journal of Herpetology** **28**: 199-205
- Doan, T. M. 2003 A new phylogenetic classification for the gymnophthalmid genera *Cercosaura*, *Pantodactylus* and *Prionodactylus* (Reptilia: Squamata). **Zoological Journal of the Linnean Society**. **137** (1): 101-115
- Estes, R., K. de Queiroz e J. Gauthier. 1988. Phylogenetic relationships within Squamata. //n. Estes, R. e G. Pregill (eds.). **Phylogenetic relationships of the lizard families**. Stanford: Stanford University Press, 119-281.
- Fernandes, D.S; Franco, F.L; Fernandes, R. 2004. Systematic revision of the genus *Lachesis* Daudin, 1803 (Serpentes, Viperidae). **Herpetologica** **60**(2): 245-260.

- Harris D. M. 1985. Infralingual plicae: support for Boulenger's Teiidae (Sauria). **Copeia** **3**: 560–565.
- Hoogmoed, M. S., 1973. Notes on the herpetofauna of Surinam. IV. The lizards and amphisbaenians of Surinam. **Biogeographica**, **4**: i-ix + 1-149.
- Hoogmoed, M. S. e T. C. S. Ávila-Pires. 1992. Studies on the species of the South American lizard genus *Arthrosaura* Boulenger (Reptilia: Sauria: Teiidae), with the resurrection of two species. **Zoologische Mededelingen**, **66**: 453-484.
- Hoyos JM. 1998. A reappraisal of the phylogeny of lizards of the family Gymnophthalmidae (Sauria, Scincomorpha). **Revista Espanola de Herpetologia** **12**: 27–43.
- Klekca, R. W. 1980. Discriminant Analysis. **Sage Publications**. Newbury Park, California. 70pp.
- Macculloch, R. D. e A. Lathrop. 2001. A New Species of *Arthrosaura* (Sauria: Teiidae) from the Highlands of Guyana. **Caribbean Journal of Science** **37**(3-4): 174-181.
- Monteiro, L. R. e Reis, S. F. dos, 1999. **Princípios de morfometria geométrica**. Holos Editora, Ribeirão Preto. 188 pp.

O'Shaughnessy A. W. E. 1881. An account of the collection of lizards made by Mr Buckley in Ecuador, and now in the British Museum, with descriptions of new species. **Proceedings of the Zoological Society of London 1881**: 227-245.

Hammer, Ø. Harper, D.A.T. and Ryan, P.D. (2001). Past: Paleontological Statistics software packager for education and data analysis. *Paleontologia Eletronica* 4(1): 9pp

Pellegrino, K. C. M.; M. T. Rodrigues e Y. Yonenaga-Yassuda. 1999a. Chromosomal polymorphisms due to supernumerary chromosomes and pericentric inversions in the eyelidless microteiid lizard *Notobachia ablephara* (Squamata, Gymnophthalmidae). **Chromosome Research** 7: 247-259.

Pellegrino, K. C. M.; M. T. Rodrigues e Y. Yonenaga-Yassuda. 1999b. Chromosomal evolution in the Brazilian lizards of genus *Leposoma* (Squamata, Gymnophthalmidae) from Amazon and Atlantic rain forests: banding patterns and FISH of telomeric sequences. **Hereditas**, 131: 5-21.

Pellegrino, K. C. M.; M. T. Rodrigues; Y. Yonenaga-Yassuda e J. W. Sites, Jr. 2001. A molecular perspective on the evolution of microteiid lizards (Squamata, Gymnophthalmidae), and a new classification for the family. **Biological Journal of the Linnean. Society**. 74: 315-338.

Peres-Junior, A. K e G. R. Colli 2004. The Taxonomic status of *Tupinambis rufences* and *T. duseni* (Squamata: Teiidae), with a redescription of the two species. **Occasional Papers Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History 15**: 1-12.

Peres-Neto, P. R. 1995. Introdução a análises morfométricas. // Peres-Neto, P.R.; Valentin, J.L. e Fernandez, F.A.S (eds.). **Tópicos em tratamento de dados biológicos Volume II**. Programa de Pós-graduação em Ecologia- Instituto de Biologia-UFRJ. 57-89

Peters W. 1863. Über *Cercosaura* und die mit dieser Gattung verwandten Eidechsen aus Südamerica. **Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften Berlin 1862**: 165–225.

Pianka, E. R e L. J. Vitt 2003. **Windows to the Evolution of Diversity**. University of California.

Pinto, A. C. S.; Wiederhecker, H.C.; Colli, G.R. 2005. Sexual dimorphism in the lizard *Tropidurus torquatus* (Squamata, Tropiduridae). **Amphibia-Reptilia 26**: 127-137

Presch W. 1980. Evolutionary history of the South American microteiid lizards (Teiidae: Gymnophthalminae). **Copeia 1980** 36–56.

Presch, W. 1983. The lizard family Teiidae: is it a monophyletic group?
Zoological Journal of the Linnean Society. 77 : 189-197.

Presch, W. 1988. Phylogenetics relationships of the Scincomorpha. //n. Estes,
R. e G. Pregill (eds.). **Phylogenetic relationships of the lizard families.**
Stanford: Stanford University Press, 471-492.

Reis, S. F; Pessoa, L. M; Strauss, R. E. 1990. Application of size-free canonical
discriminant analysis to studies of geographic differentiation. **Revista
Brasileira de Genética. 13** 3: 509-520

Rodrigues, M. T. 1991a. Herpetofauna das dunas interiores do Rio São
Francisco: Bahia: Brasil: I. Introdução à área e descrição de um novo
gênero de microteiídeos (*Calypptommatius*) com notas sobre sua ecologia,
distribuição e especiação (Sauria, Teiidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**
37 (19): 285-320.

Rodrigues, M. T. 1991b. Herpetofauna das dunas interiores do Rio São
Francisco: Bahia: Brasil: II. *Psilophthalmus*. um novo gênero de
microteiídeos sem pálpebras (Sauria, Teiidae). **Papéis Avulsos de
Zoologia. 37** (20): 321-327.

Rodrigues, M. T. 1991c. Herpetofauna das dunas interiores do Rio São
Francisco: Bahia: Brasil: III. *Procellosaurinus*. um novo gênero de

microteídeos sem pálpebras, com a redefinição do gênero *Gymnophthalmus* (Sauria, Teiidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**. 37 (21): 329-342.

Rodrigues, M. T. 1996a. A new species of lizard, genus *Micrablepharus* (Squamata, Gymnophthalmidae) from Brazil. **Herpetologica** 52: 535-541.

Rodrigues, M. T. 1996b. Lizards, snakes, and amphisbaenians from the Quaternary sand dunes of the middle Rio São Francisco, Bahia, Brazil. **Journal of Herpetology**, 30 (4): 513-523.

Rodrigues, M. T. 1997. A new species of *Leposoma* (Squamata, Gymnophthalmidae) from the Atlantic Forest of Brazil. **Herpetologica** 53(3): 383-389.

Rodrigues, M. T.; H. Zaher e F. Curcio. 2001. A new species of lizard, genus *Calyptommatius*, from the Caatingas of the state of Piauí, Northeastern Brazil (Squamata, Gymnophthalmidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**. 41 (28): 529-546.

Rodrigues, M. T.; M. Dixo; D. Pavan e V. K. Verdade. 2002a. A new species of *Leposoma* (Squamata, Gymnophthalmidae) from the remnant Atlantic Forests of the State of Bahia, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**. 42(14): 335-350.

Rodrigues, M. T.; M. Dixo e G. M. Accacio. 2002b. A large sample of *Leposoma* (Squamata, Gymnophthalmidae) from the Atlantic Forests of Bahia, the status of *Leposoma annectans* Ruibal, 1952, and notes on conservation. **Papéis Avulsos de Zoologia. 42** (5): 103-117.

Rodrigues, M. T.; E. M. X. Freire; K. M. C. Pellegrino e J. W. Sites Jr. 2005. Phylogenetic relationships of a new genus and species of microteiid lizard from the Atlantic forest of north-eastern Brazil (Squamata, Gymnophthalmidae). **Zoological Journal of the Linnean Society. 144**: 543-557.

StatSoft, Inc. (2001). Statistica (data analysis software system), version 6. www.statsoft.com

Tabachnick, B. G. e L. S. Fidell, 2001. **Using multivariate statistics** 4th ed., Allyn and Bacon, Boston: 1-966.

Uzzell, T. 1973 A revision of the genus *Prionodactylus* with a new genus for *P. leucostictus* and notes on the genus *Euspondylus* (Sauria, Teiidae). **Postilla 159**: 1-67

Vanzolini, P. E. e C. M. Carvalho. 1991. Two sibling and sympatric species of *Gymnophthalmus* in Roraima, Brasil (Sauria, Teiidae). **Papéis Avulsos de Zoologia. 37** (12): 173-226

Vitt, L. J.; Avila-Pires, T. C. S.; Zani, P. A.; Espósito, M.C.; Sartorius, S.S. 2003.

Life at the interface: Ecology of *Prionodactylus oshaughnessyi* in the western Amazon and comparisons with *P. argulus* and *P. eigenmanni*.

Canadian Journal of Zoology 81: 302-312.

Wagler J. 1830. Natürliches System der Amphibien, mit vorangehender Classification der Säugtheire und Vögel. Munich.

Yonenaga-Yassuda, Y. e M. T. Rodrigues. 1999. Supernumerary chromosome variation, heteromorphic sex chromosomes and banding patterns in microteiid lizards of the genus *Micrablepharus* (Squamata, Gymnophthalmidae). **Chromosome Research** 7: 247: 259.

Yonenaga-Yassuda, Y.; P. E. Vanzolini; M. T. Rodrigues e C. M. Carvalho. 1995. Chromosome banding patterns in the unisexual microteiid *Gymnophthalmus underwoodi* and in two related sibling species (Gymnophthalmidae, Sauria). **Cytogenetics and Cell Genetics.**, 70: 29-34.

APÊNDICES

Apêndice I – Resultado do teste de Levene para homogeneidade das variâncias entre os dados obtidos pela Dra. Teresa C. S. Avila Pires e os dados obtidos por mim nos exemplares do Museu Paraense Emílio Goeldi

	<i>C. argulus</i>		<i>C. oshaughnessyi</i>	
	F	P	F	p
CRC	0.0895	0.7724	0.0051	0.9438
CMA	0.0000	1.0000	1.1555	0.2941
CMP	0.0898	0.7721	0.0533	0.8196
Mbody	1.5614	0.2468	0.0013	0.9712
Dorsais	3.5714	0.0955	2.5745	0.1251
Dorsais	0.2424	0.6357	0.8313	0.3733
Ventraais	0.0264	0.8750	0.6739	0.4224
S-Labiais	0.0237	0.8815	2.0578	0.1677
I-Labiais	0.0357	0.8548	2.0777	0.1657
Superciliares	1.5238	0.2521	0.0000	1.0000
Sub-oculares	2.0058	0.1996	3.9387	0.0618
Pos-oculares	2.0058	0.1996	3.9131	0.0626
Palpebrais	0.0000	1.0000	0.4922	0.4915
Gulares(filas)	1.2422	0.2974	1.6379	0.2160
Gulares (Pares)	0.1297	0.7280	0.0770	0.7843
Colar	0.0000	1.0000	1.8633	0.1882
Anal	0.0000	1.0000	0.3690	0.5507
Lamelas dedo	2.1940	0.1891	0.6582	0.4272
Lamelas artelho	2.2729	0.1920	0.0357	0.8520
Poros femorais	0.0638	0.8079	0.0527	0.8215

Apêndice II – Resultado da Análise de Variância (ANOVA) entre os dados obtidos pela Dra. Teresa C. S. Avila Pires e os dados obtidos por mim nos exemplares do Museu Paraense Emílio Goeldi.

	<i>C. argulus</i>		<i>C. oshaughnessyi</i>	
	F	p	F	P
CRC	0.001481	0.970240	0.006276	0.937574
CMA	0.625000	0.451992	0.006239	0.937755
CMP	0.009434	0.925014	0.065674	0.800124
Mbody	0.367347	0.561253	0.731467	0.403065
Dorsais	1.800000	0.216547	0.310829	0.583681
Dorsais	1.074627	0.330218	2.945548	0.102375
Ventraís	0.246575	0.632852	0.707143	0.411426
S-Labiais	3.500000	0.098282	2.039929	0.169449
I-Labiais	1.470588	0.259845	2.301803	0.145687
Superciliares	1.600000	0.241504	0.000000	1.000000
Sub-oculares	0.345679	0.575038	0.436066	0.516954
Pos-oculares	0.345679	0.575038	2.978289	0.100615
Palpebrais	0.333333	0.579584	0.118012	0.734972
Gulares(filas)	0.980392	0.351101	3.580691	0.073794
Gulares (Pares)	1.180328	0.308937	3.050420	0.096864
Colar	0.000000	1.000000	4.087395	0.057517
Anal	0.000000	1.000000	0.093596	0.762981
Lamelas dedo	0.529412	0.494256	0.226891	0.639271
Lamelas artelho	5.745044	0.061859	1.582674	0.223618
Poros femorais	0.081871	0.783060	0.745588	0.401473

Apêndice III – Material examinado.

Cercosaura argulus. **Brasil** – ACRE. Boca do Chandless, Rio Purus: MZUSP 32074. Porto Walter: LJV 6631, 6535, MZUSP 53544-55. Rio Branco: MPEG 16774. AMAZONAS. Beruri: MZUSP 38370. Careiro da Várzea: MPEG 18873-74, MPEG 18936. Ilha do Mojuí, Rio Japurá: MZUSP 47059, 47468-72, 47474-75, 47479, 47482, 47493, 47497, 47510, 47513-517, 47647. Nova Olinda: MZUSP 26202. Pitinga: INPA 1339. Puruzinho, Rio Madeira: MZUSP 42117-118. Uarini: MPEG 17068. PARÁ: Ananindeua: MPEG 14802. Apéu: MZUSP 10903. Belém: KU 127248-51, 128123, 129867, 140143, MPEG 14516, 21580, USNM 158069, 159220. Belo Monte: MPEG 25201. Igarapé da Anta, Rio Curuá: MZUSP 57623. Juruá: MZUSP 67667. Santa Bárbara: MPEG 25202. São Miguel do Guamá: MPEG 14517. Tucuruí: MPEG 24542. RONDÔNIA: Espigão do Oeste: MPEG 21498, 21920-21, 21950. Guajará-Mirim: MPEG 20522-24. LJV 7468-69, 7506, 7800. MPEG 20521, 20540. Ji-Paraná: MPEG 13870. Montenegro, Cacaulândia: MZUSP 89365-66. Porto Velho: MPEG 14833. **Colômbia** – Huila Pitalito: MZUSP 55687-88. **Equador** - Pastaza: MZUSP 54728. **Guiana Francesa** – Village Zidock: MHNP 1973.1498. **Peru** - LORETO. Rio Amazonas: MZUSP 28731-32. Isla de Iquito: MZUSP 56671.

Cercosaura oshaughnessyi: **Brasil** – ACRE. Porto Walter: MPEG 2065, 20640-50, 20652-53. MZUSP 53541. Serra do Divisor, Estiron do Painela: MZUSP 88657. AMAZONAS. Benjamin Constant: MPEG 15917, 15887, 15892-93, 15017, 15944-45, 15951, 15964-65, 15977, 15990, 15998, RMNH 24043-45. Tabatinga: MPEG 15878. **Colômbia** – La providência; Rio Miriti-paraná:

MZUSP 44912. **Peru** – LORETO. MPEG 2252. Centro Union: MZUSP 39439-41. Estiron; Rio Ampiyaçu. MZUSP 13503-04. Moropom: MZUSP 28267, 28299, 28300-02, 28306-07, 28309, 28332, 39442-44. Região de Iquitos: MZUSP 39447-39446. Rio Maniti: MZUSP 56656. Rio Orosa: MZUSP 56663. Yanamono: MZUSP 28358, 28360.

Cercosaura sp. : **Brasil** – AMAPÁ. Confluência entre os rios Amapari e Anacuí: TQ 077, 164, 190: Igarapé do braço, afluente do Rio Falsino: JRL 95. Rio Lunier: MHNP 1899.73. Serra do Navio: MPEG 15149, 15186-87, RMNH 26562-563, **Guiana Francesa** – Grégoire creek, afluente do Rio Suriname: MNHN 1975.2436. Estrada entre Régina e Saint-Georges: MHNM 1996.4476. Saint-Eugène, MNHN Field station: MNHN 1996.4477