

VOLUME 18, NÚMERO 2, NOVEMBRO 2018
Edição revista e atualizada em julho de 2019

ISSN 1519-1982

BIOLOGIA GERAL E EXPERIMENTAL

VERTEBRADOS TERRESTRES DE RORAIMA

IV. SERPENTES

BOA VISTA, RR

BIOLOGIA GERAL E EXPERIMENTAL

EDITORES

Celso Morato de Carvalho – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Am - Nekar, UFRR, Boa Vista, Rr

Jeanne Carvalho Vilar – Aracaju, Se

EDITORES ASSOCIADOS

Adriano Vicente dos Santos– Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste, Recife, Pe

Edson Fontes de Oliveira – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Pr

Everton Amâncio dos Santos – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasília, D.F.

Francisco Filho de Oliveira – Secretaria Municipal da Educação, Nossa Senhora de Lourdes, Se

Biologia Geral e Experimental é indexada nas Bases de Dados: Latindex, Biosis Previews, Biological Abstracts e Zoological Record.

Edição eletrônica: ISSN 1980-9689.
www.biologiageralexperimental.bio.br

Endereço: *Biologia Geral e Experimental*, Núcleo de Estudos Comparados da Amazônia e do Caribe, Universidade Federal de Roraima, Campus do Paricarana, Boa Vista, Av. Ene Garcez, 2413.

E-mail: cmorato@inpa.gov.br ou jeanecarvalhovilar@hotmail.com

Aceita-se permuta.

BIOLOGIA GERAL E EXPERIMENTAL

Série Vertebrados Terrestres de Roraima.

Coordenação e revisão: CMorato e SPNascimento.

Vol. 17 núm. 1, 2017 I. Contexto Geográfico e Ecológico, Habitats Regionais, Localidades e Listas de Espécies.

Vol. 17 núm. 2, 2017 II. Anfíbios.

Vol. 18 núm. 1, 2018 III. Anfisbênios e Lagartos.

Vol. 18 núm. 2, 2018 IV. Serpentes.

Vol. 18 núm. 3, 2018 V. Quelônios e Jacarés.

Vol. 19 núm. 1, 2019 VI. Mamíferos não voadores.

Vol. 19 núm. 2, 2019 VII. Aves.

Apresentação da série está no Vol. 19 - Public. Avulsa, 2019 - atualização do Vol. 17. Núm. 1, 2017.

Colaboram no vol. 18 núm. 2

IV. Serpentes

CELSO MORATO DE CARVALHO, Universidade Federal de Roraima, Núcleo de Estudos Comparados da Amazônia e do Caribe, Boa Vista, cmorato@inpa.gov.br.

SEBASTIÃO PEREIRA DO NASCIMENTO, Travessa Tiradentes 85, São Francisco, Boa Vista, Rr, 69305-060, sepenascimento@gmail.com.

SILVIA REGINA TRAVAGLIA CARDOSO, Instituto Butantan, Museu Biológico, São Paulo, SP, silvia.cardoso@butantan.gov.br.

SUMÁRIO

Biol. Geral Exp., Boa Vista, Roraima, vol. 18 núm. 2

28.xi.2018

VERTEBRADOS TERRESTRES DE RORAIMA

IV. SERPENTES

SUMÁRIO

Serpentes (*caracterização regional das espécies e distribuição geográfica*) (pp. 7-17)

Localidades e Lista de Espécies (pp. 18-20)

VERTEBRADOS TERRESTRES DE RORAIMA

IV. SERPENTES

C.M. Carvalho, S.P. Nascimento, S.R.T. Cardoso

(1a. edição novembro de 2018, atualização em julho de 2019)

INTRODUÇÃO

As serpentes fazem parte de um grupo de répteis (classe Reptilia, ordem Squamata, subordem Serpentes) que ocupam habitats aquáticos e terrestres em diversos estratos da vegetação nas áreas abertas e de mata; algumas espécies são fossoriais. O corpo das serpentes é cilíndrico, recoberto por escamas epidérmicas, irregulares na cabeça e, no geral, ventrais e dorsais diferenciadas; a coloração varia bastante entre as espécies. Serpentes são desprovidas de membros locomotores e cinturas pélvica e escapular, embora algumas espécies apresentem vestígios destas estruturas; o esterno é ausente (Pough *et al.*, 2015). As estruturas do ouvido encontradas na maioria dos grupos de vertebrados terrestres estão ausentes nas serpentes, mas a columela, sensível estrutura óssea, é presente (Manley, 1990; Wever & Gans, 1973).

Os órgãos internos das serpentes são alongados, o pulmão esquerdo é menor que o direito ou ausente, a bexiga urinária é ausente. A língua, longa, bifurcada e prostrátil, é associada ao órgão vomeronasal no palato para produzir o sentido olfativo. Fossetas labiais nos boídeos (jibóias) funcionam como detectores de calor; nos viperídeos (cascavéis, surucucus e jararacas) o órgão detector de calor, a fosseta loreal, é situada entre a narina e o olho - detectores térmicos são adaptações que auxiliam na localização de presas. O hemipênis, órgão copulador nos machos, é situado invertido na região da cloaca; no momento da cópula é evertido por meio de músculos retráteis (Pough *et al.*, 1998:111).

Serpentes podem ser encontradas em todos os continentes e ilhas, exceto na Antártida, cuja diversidade é estimada em 3.709 espécies (Uetz & Hošek, 2018). Um minucioso estudo realizado recentemente relata registros de 12 famílias e 886

espécies de serpentes para a região Neotropical (Guedes *et al.*, 2018).

No Brasil ocorrem 2 infraordens de serpentes com 10 famílias e cerca de 442 espécies e subespécies (Costa & Bérnils, 2018; Zaher *et al.*, 2009; Vidal *et al.*, 2007; Grazziotin *et al.*, 2012). A infraordem SCOLECOPHIDIA abrange as espécies fossoriais das famílias Anomalepididae (7 spp.), Typhlopidae (7 spp.) e Leptotyphlopidae (18 spp.). A infraordem ALETHINOPHIDIA pode ser categorizada em três grupos (clados), dois destes de serpentes com caracteres considerados primitivos - **Amerophidia** é composto pelas famílias Aniliidae (1 sp.) e Tropicophiidae (3 spp.), **Afrophidia-Henophidia** é composto pela superfamília Booidea - família Boidae (12 spp, 1 sspp.); o grupo **Afrophidia-Caenophidia** é composto pelas serpentes com caracteres considerados mais recentes, abrangendo as famílias Colubridae (35 spp., 4 sspp.), Dipsadidae (258 spp., 20 sspp.), Elapidae (33 spp., 6 sspp.) e Viperidae (31 spp., 6 sspp.).

Na Amazônia Brasileira ocorrem 9 famílias, 53 gêneros e cerca de 243 espécies e subespécies de serpentes (Costa & Bérnils, 2018; Bernarde *et al.*, 2012) - registros que aumentarão se considerarmos todo o domínio. No Escudo da Guiana, em cuja área central se situa a região de Roraima (Hoogmoed, 1979), a riqueza de espécies de serpentes (*lato sensu*) é próxima à da Amazônia, com diferentes composições (Ávila Pires, 2005; Acosta-Galvis *et al.*, 2010; Roze, 1966; Rivas *et al.*, 2012) - no Escudo da Guiana, porção da Venezuela, são registradas cerca de 200 espécies de serpentes (Mumaw *et al.*, 2015). Em Roraima nós registramos 8 famílias de serpentes, 42 gêneros e 74 espécies (mais 2 táxons indeterminados) - ausentes Tropicophiidae, que não tem representantes amazônicos e Anomalepididae, que ocorre na Amazônia.

MÉTODOS

As informações sobre as serpentes da região de Roraima, mata e lavrado, foram obtidas

principalmente entre 1980 -1990, em trabalhos de campo realizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e Museu de Zoologia da USP, com a colaboração do Museu Integrado de Roraima em todas as fases, e do Programa de Pós-Graduação Badpi - Inpa entre 2013-2016 (Carvalho, 2002, 2009; Farias, 2016; Silva, 2016). As informações de campo foram consolidadas com literatura (e.g. Vanzolini *et al.*, 1980; Cardoso, 2011; Peters & Orejas-Miranda, 1986; Cunha & Nascimento, 1978, 1993; McDiarmid *et al.*, 1999; Prudente, 2017; Zaher *et al.*, 2009; Ávila Pires, 2005; Bernarde *et al.*, 2012; Hoge, 1965, 1972). Também consultamos a literatura sobre conservação e biodiversidade brasileira (Brasil, 2001, 2002; Rodrigues, 2005; IUCN, 2018).

A apresentação está por família e dentro destas as espécies (ver Grazziotin *et al.*, 2012; Zaher *et al.*, 2009; Costa & Bérnils, 2018). As distribuições foram categorizadas de acordo com o modelo geomorfológico de domínios morfoclimáticos de Ab'Saber (2003): **distribuição ampla**, quando a espécie ou grupos de espécies ocorrem em mais de um domínio; **predominantemente amazônicas**, quando ocorrem apenas no domínio da Amazônia, mesmo que possam se estender pouco mais para o norte e oeste, incluindo partes da Venezuela, ou ocorrerem só em algumas partes da Amazônia; **distribuição regional e conservação**, presença das espécies nos habitats regionais (lavrado, mata e serras), incluindo aspectos da biologia e, quando pertinente, conservação. As localidades e lista de espécies (págs. 18-20) estão após as referências (págs. 16-17), com os nomes populares e os habitats onde as serpentes foram coletadas. Os exemplares estão depositados no Museu de Zoologia da USP e no Museu Integrado de Roraima.

ORDEM SQUAMATA

SUBORDEM SERPENTES

FAMÍLIA LEPTOTYPHLOPIDAE

Esta família (ca. 141 spp., subfamílias Leptotyphlopinae e Epictinae), parte dos

Scolecophidia, ocorre na África, parte da Ásia e nas Américas, do sul dos Estados Unidos até a Argentina (Vitt & Caldwell, 2014). São serpentes com escamas ventrais e dorsais indiferenciadas, dispostas em 14 fileiras longitudinais. Os olhos, sob a escama ocular, são aparentes, com pupila bem definida; dentes ausentes no maxilar, presentes na mandíbula; apresentam vestígios de cintura pélvica (List, 1966).

Embora de hábitos subterrâneos, estas serpentes às vezes vêm à superfície, onde podem ser encontradas sobre raízes ou no folhíço (Vanzolini, 1970). A dieta é constituída geralmente por cupins e formigas. Leptotyphlopídeos desenvolveram uma relação dual com feromônios - sintetizam substâncias (semioquímicos) para si próprios, as quais, dentre os efeitos, inibe o ataque por cupins, e também desenvolveram a capacidade de seguir feromônios de cupins e formigas na mata e depois voltarem aos seus abrigos nos termiteiros (Goin *et al.*, 1978; Watkins *et al.*, 1967). No Brasil ocorrem 3 gêneros e cerca de 18 espécies de leptotyphlopídeos (subfamília Epictinae); destas pelo menos 7 estão na Amazônia (Prudente, 2017); 4 em Roraima.

Espécies de ampla distribuição

Trilepida macrolepis é citada ocorrer do Panamá à Amazônia (Peters & Orejas-Miranda, 1986; Cunha & Nascimento, 1978 - Amazônia Brasileira Costa & Bérnils, 2018); há citações da espécie para a Bahia e Rio de Janeiro (Wallach *et al.* (2014).

Espécies de distribuição predominantemente amazônica

Epictia tenella, *Trilepida dimidiata* e *Siagonodon septemstriatus* são citados ocorrerem em partes do Escudo da Guiana, incluindo predominantemente a Amazônia Brasileira (Wallach *et al.*, 2014; Costa & Bérnils, 2018).

Distribuição em Roraima e conservação

As cobras-cegas *T. dimidiata* e *T. macrolepis* são encontradas nas áreas de mata, nas matas galerias

e ilhas de mata do lavrado; as outras duas espécies são de mata. A localidade-tipo de *Stenostoma dimidiatum* (= *Trilepida dimidiata*) dada por Jan (1864:36) é Brasil (Brésil - Musée de Milan); Peters & Orejas-Miranda (1986) citam São Marcos (San Marcos) como localidade-tipo de *T. dimidiata*, entre os rios Uraricoera e Tacutu, formadores do Branco.

FAMÍLIA TYPHLOPIDAE

Também parte dos Scolecophidia, esta família de serpentes é parecida com os leptotiflopídeos, porém tiflopídeos são maiores e mais encorpados, o maxilar é móvel, provido de alguns dentes e apresentam rudimentos de cintura pélvica (List, 1966). As escamas são indiferenciadas, em 18-30 fileiras longitudinais (Cunha & Nascimento, 1978:33) um dos caracteres merísticos que pode diferenciar os tiflopídeos dos leptotiflopídeos, que têm 14 fileiras de escamas longitudinais.

Os tiflopídeos ocorrem no continente africano, na Ásia, Austrália e regiões vizinhas; nas Américas ocorre dos Estados Unidos até a Argentina, por todos os domínios brasileiros. As 273 espécies de tiflopídeos estão arrançadas em 18 gêneros (4 subfamílias - Uetz & Hošek, 2018); destes, o gênero *Amerotyphlops* (subfamília Typhlopinae), ocorre no Brasil com 7 espécies (Costa & Bérnils, 2018).

Na Amazônia Brasileira ocorrem pelo menos 3 espécies de tiflopídeos (Prudente, 2017): *Amerotyphlops brongersmianus*, distribuído amplamente do norte da América do Sul até a Argentina - no Brasil ocorre em todos os domínios; *A. minuisquamus*, distribuído discretamente na Amazônia e poucos ecossistemas sul-americanos mais para o norte; *A. reticulatus* - presente em Roraima -, bem distribuído na Amazônia e ecossistemas vizinhos (Graboski *et al.*, 2015; Peters & Orejas-Miranda, 1986; Ávila Pires, 2005).

Distribuição em Roraima e conservação

A cobra-cega *A. reticulatus* pode ser encontrada nas áreas de mata de Roraima, mas na

região onde era relativamente comum, na Colônia Apiaú, não é mais avistada com frequência pelos moradores – é uma serpente fácil de ser enxergada quando está na superfície, por causa da sua coloração preta no dorso, com a barriga amarela. A vegetação nesta região do Apiaú foi muito alterada e os habitats de *A. reticulatus* ficaram prejudicados. Os yanomami que vivem nas áreas florestadas à oeste de Roraima não se referem a esta serpente, nem os macuxi e taurepang, que moram no lavrado e nas áreas roraimenses de altitude.

FAMÍLIA ANILIIDAE

Esta família, parte dos Alethinophidia - Amerophidia, é representada por *Anilius scytale* (2 subespécies *A.s.scytale* e *A.s.phelpsorum* - Uetz & Hošek, 2018; Mumaw *et al.*, 2015). É uma serpente que apresenta caracteres morfológicos considerados primitivos, por exemplo, esporões cloacais presentes (mais evidentes nos machos), os quais são órgãos vestígias dos membros posteriores. As escamas dorsais de *Anilius* são diferenciadas das ventrais, as quais são mais largas e regulares, padrão de todas as famílias de serpentes, exceto as duas anteriores.

Espécie de ampla distribuição

Anilius scytale ocorre predominantemente no Escudo da Guiana, incluindo porção da Venezuela (*A. phelpsorum* - Mumaw *et al.*, 2015) e regiões amazônicas, mas podem ocorrer também no cerrado e enclaves de mata úmida na caatinga (Costa & Bérnils, 2018; Wallach *et al.*, 2014; Silva Jr., 2001).

Distribuição em Roraima e conservação

Anilius tem hábitos subterrâneos - antes comum nos buritizais e matas de galerias do lavrado, não são mais observados nestes biomas.

FAMÍLIA BOIDAE

Os boídeos estão inseridos no grupo Alethinophidia-Henophidia, integrantes da superfamília Booidea (6 famílias, 14 gêneros, ca.

58 spp. - Pyron *et al.*, 2014), a qual ocorre em quase todos os continentes. No Brasil estão presentes 4 gêneros de boídeos (12 spp., 1 ssp. - Costa & Bérnils, 2018), distribuídos heterogeneamente entre os domínios. São as conhecidas jibóias, sucuri, salamanta, cobra-papagaio, cobra-de-veado. Apresentam caracteres primitivos, por exemplo, vestígios de membros posteriores (esporões cloacais bem visíveis nos machos); crânio bem desenvolvido; maxilar e premaxilar independentes. As escamas da cabeça são pequenas e irregulares. Os hábitos são terrícolas, arborícolas ou aquáticos. Alimentam-se principalmente de mamíferos e aves, matando suas presas por constricção. Na Amazônia Brasileira ocorrem 9 espécies de boídeos (Costa & Bérnils, 2018); em Roraima estão presentes 4 gêneros e 5 espécies.

Espécies de ampla distribuição

Nós seguimos as distribuições de Wallach *et al.* (2014), Cunha & Nascimento (1978) e Costa & Bérnils (2018). *Boa constrictor* é de ampla distribuição desde o México (*B.c.constrictor* é amazônica, chega até a Argentina - *B.c.amarali* ocorre do cerrado à Mata Atlântica); a suaçubóia *Corallus hortulanus* e a salamanta *Epicrates cenchria* ocorrem do Escudo da Guiana à Bolívia e Argentina; a sucuri *Eunectes murinus* distribui-se do Escudo da Guiana até a Mata Atlântica.

Espécie de distribuição predominantemente amazônica

A cobra-papagaio *Corallus caninus* é restrita ao Escudo da Guiana, incluindo a Amazônia Brasileira (Wallach *et al.*, 2014; Cunha & Nascimento, 1978).

Distribuição em Roraima e conservação

Boa constrictor (assinhalada para Roraima *B.c.constrictor* - Costa & Bérnils, 2018), *Corallus caninus*, *C. hortulanus*, *Epicrates cenchria* e *Eunectes murinus*, podem ser encontradas em áreas florestadas e suas bordas, nos buritizais e nas matas

de galerias dos rios. A constante ameaça à preservação das serpentes é a perda de habitats por fragmentações florestais (Brasil, 2001, 2002; Rodrigues, 2005).

FAMÍLIA COLUBRIDAE

Esta família (4 subfamílias, ca. 823 spp.) do grupo Alethinophidia - Caenophidia foi desmembrada para acomodar as espécies das subfamílias Dipsadinae e Xenodontinae na família Dipsadidae (Zaher *et al.*, 2009; Grazziotin *et al.*, 2012; Vidal *et al.*, 2007). Mas há arranjos que consideram 5 subfamílias de Colubridae (Pyron *et al.*, 2013; Zheng & Wiens, 2016; Uetz & Hošek, 2018): Calamariinae (ca. 91 spp.), Colubrinae (ca. 717 spp.), Grayiinae (ca. 4 spp.), Sibynophiinae (ca. 11 spp.), Dipsadinae (ca. 807 spp.).

Os ossos da cabeça dos colubrídeos são móveis e a dentição pode ser de dois tipos: áglifa ou opistóglifa. Nas serpentes opistóglifas os dentes posteriores são diferenciados e possuem sulco longitudinal por onde escorre a secreção tóxica da glândula de Duvernoy, estrutura especializada que produz toxinas (Jackson *et al.*, 2017). Nas áglifas os dentes posteriores, embora diferenciados, são sólidos e não têm sulcos.

Várias serpentes deste grupo são reconhecidas no Brasil por nomes populares (Vanzolini *et al.*, 1980; Cunha & Nascimento, 1978), por exemplo, a caninana *Spilotes pullatus*, as bicudas *Oxybelis*, a papa-ovo *Drymarchon corais*, as cobras-cipós *Chironius* e *Drymoluber*, as jararacas *Mastigodryas*, cujos padrões de desenhos dorsais lembram os de *Bothrops* (Viperidae). Os colubrídeos vivem em habitats variados nas áreas abertas e fechadas, no chão ou nas árvores. A reprodução se dá por oviparidae. As dietas são diversificadas (Cardoso, 2011), incluem lagartos, anfíbios, pequenos mamíferos e aves. Colubrídeos estão distribuídas do sul da América do Norte à Argentina. Para o Brasil são reconhecidos cerca de 35 espécies e 4 subespécies (Costa & Bérnils, 2018); 18 destas estão presentes em Roraima (não comentamos subespécies).

Espécies de ampla distribuição

As distribuições seguem McDiarmid *et al.*, (1999), Costa & Bérnils (2018) e Uetz & Hošek (2018). Do sul da América do Norte à Bolívia e Argentina, ocorrem na região *Leptophis ahaetulla*, *Oxybelis aeneus*, *O. fulgidus*, *Spilotes pullatus* e *Phrynonax poecilonotus*. Da América Central ao Escudo da Guiana, Amazônia Brasileira inclusa, estão presentes em Roraima *Drymobius rhombifer* e *Mastigodryas pleii*. Da América Central ao Chaco e Argentina ocorrem *Tantilla melanocephala* e *Chironius exoletus*. Do Escudo da Guiana, incluindo o domínio da Amazônia, ao Chaco e Argentina ocorrem *Drymarchon corais* e *Mastigodryas bifossatus* (atual *Palusophis bifossatus* - Montingelli *et al.*, 2019) - até a Mata Atlântica *Chironius carinatus*, *C. fuscus*, *Drymoluber dichrous* - até o cerrado *Mastigodryas boddaerti*.

Espécies de distribuição predominantemente amazônica

Nesta categoria estão *Chironius scurrulus*, *C. multiventris* e *Mastigodryas moratoi*.

Distribuição em Roraima e conservação

Pelo menos 7 espécies de colubrídeos ocorrem nas áreas de mata de Roraima: *Chironius multiventris*, *C. scurrulus*, *Drymarchon corais*, *Drymobius rhombifer*, *Drymoluber dichrous*, *Oxybelis fulgidus* e *Phrynonax poecilonotus*. No lavrado ocorrem 3 espécies: *Leptophis ahaetulla*, *Mastigodryas bifossatus* e *M. moratoi*. Em ambos os ecossistemas, mata e lavrado, vivem 8 espécies: *Chironius carinatus*, *C. exoletus*, *C. fuscus*, *Mastigodryas boddaerti*, *Mastigodryas pleii*, *Oxybelis aeneus* e *Tantilla melanocephala*.

FAMÍLIA DIPSADIDAE

No Brasil os dipsadídeos (subfamílias Dipsadinae e Xenodontinae, ca. 258 spp., 20 sspp. - Costa & Bérnils, 2018) estão distribuídos em todos os ecossistemas brasileiros, nas áreas abertas e

fechadas. Os dipsadídeos são serpentes parecidas com colubrídeos - por exemplo, a dentição é áglifa ou proteróglifa nas duas famílias e os hábitos podem também ser aquáticos ou semiaquáticos, arborícolas, terrícolas ou subterrâneos (Pough *et al.*, 2015). A alimentação dos dipsadídeos também guarda semelhanças com os colubrídeos, já que incluem na dieta pequenos mamíferos, aves, lagartos, anuros e peixes (Cardoso, 2011). Algumas espécies de Dipsadidae são especialistas, por exemplo, as do gênero *Dipsas* são moluscívoras, as *Pseudoboa* são saurívoras, as do gênero *Clelia* são ofiófagas (Vanzolini *et al.*, 1980).

Em Roraima estão presentes 35 espécies de dipsadídeos (não comentamos subespécies), mais dois táxons dos gêneros *Apostolepis* e *Thamnodynastes*. A espécie de *Apostolepis* citada ocorrer em Roraima é *A. quinquelineata* Boulenger, 1896, distribuída na Amazônia Brasileira e Escudo da Guiana até o Maranhão (Costa & Bérnils, 2018; Cunha & Nascimento, 1978). Duas espécies de *Thamnodynastes* são citadas ocorrerem em Roraima: *T. strigatus* Wagler, 1830, procedente do alto rio Catrimani (Franco & Ferreira, 2003), e *T. ramonriveroi* Manzanilla & Sanches, 2005 (Costa & Bérnils, 2018), serpente que ocorre em regiões do Escudo da Guiana (Uetz & Hošek, 2018).

Espécies de ampla ocorrência

As distribuições seguem Peters & Orejas-Miranda (1986), Uetz & Hošek (2018) e Costa & Bérnils (2018). Do México até a Argentina ocorrem *Oxyrohopus petolarius* e *Imantodes cenchoa* - até o Escudo da Guiana *Xenodon rabdocephalus* (também na Mata Atlântica). Da América Central até a Argentina *Leptodeira annulata*, *Lygophis lineatus* e *Clelia clelia* - até o Escudo da Guiana *Siphlophis cervinus* - até a Mata Atlântica *Siphlophis compressus*. Do Escudo da Guiana, incluindo a Amazônia Brasileira, até a Argentina ocorrem *E. aesculapii*, *E. poecilogyrus*, *E. typhlus*, *Phylodryas olfersii* e *Xenodon merremii* - até a Mata Atlântica

ocorrem na região *Dipsas catesbyi*, *D. variegata*, *Erythrolamprus reginae* (também presente no Paraguai), *Hydrodinastes bicinctus*, *Helicops angulatus*, *Oxyrhopus trigeminus* e *Philodryas viridissima* - até o cerrado *H. polylepis*, *Hydrops martii*, *Pseudoboa coronata* e *Xenodon severus*.

Espécies de distribuição predominantemente amazônica

Distribuídas no Escudo da Guiana, incluindo a Amazônia Brasileira, estão presentes em Roraima 11 espécies de Dipsadidae: *Atractus major*, *A. trilineatus*, *Dipsas copei*, *D. pavonina*, *Erythrolamprus breviceps*, *E. cobella*, *E. trebbau*, *Phylodryas argentea*, *P. neuwiedii*, *Phimophis guianensis*, *Pseudoeryx plicatilis*.

Distribuição em Roraima e conservação

Dentre as 37 serpentes dipsadídeas de Roraima, pelo menos 20 destas vivem em regiões de mata, 5 podem ser encontradas no lavrado e 12 ocorrem em áreas fechadas e no lavrado (**lista de espécies e habitats pags. 19-20**). As serpentes de mata e do lavrado frequentam em várias ocasiões os ambientes imediatos onde não são comuns, à procura de alimento, principalmente durante as chuvas, quando os anfíbios estão mais expostos. Algumas serpentes do lavrado foram encontrados em áreas antes florestadas, por exemplo, na região do rio Apiaú, uma região em contato com o lavrado, fortemente antropizada por áreas de colonização.

Comentários: *Dipsas copei* é conhecida de poucas regiões e há poucos exemplares nos museus, é citada ocorrer na Venezuela e Guiana Francesa; *E. trebbau* ocorre na Venezuela, em ecossistemas próximos a Pacaraima (Roze, 1966; Starace, 1997; Harvey, 2008; Rivas *et al.*, 2012), onde estas duas espécies foram registradas.

FAMÍLIA ELAPIDAE

Os elapídeos (ca. 370 spp.), também parte dos Alethinophidia - Caenophidia, integram três

subfamílias (Uetz & Hošek, 2018; Cooger & Heatwole, 2006): Hydrophiinae (ca. 200 spp.), ocorre na Austrália, Papua Nova Guiné e Ásia, inclui espécies terrícolas e a maior parte das espécies marinhas deste grupo (ca. 62 spp. - Elfes *et al.*, 2013); Laticaudinae (ca. 8 spp.), grupo composto por serpentes marinhas distribuídas nos Oceanos Índico e Pacífico; Elapinae (ca. 162 spp.), distribuídas na África, Ásia, Oriente Médio e Américas do Norte, Central e do Sul. As elapíneas das Américas (Uetz & Hošek, 2018; Hoge, 1972; Costa & Bérnils, 2018; Silva Jr., 2016) são representadas pelas serpentes cobras-corais dos gêneros *Micrurus* (ca. 80 spp.), *Leptomicrurus* (3 spp.) e *Micruroides* (1 sp.).

Elapídeos produzem potentes toxinas, assim como as espécies da família Viperidae e, menos potentes, algumas espécies das famílias Dipsadidae e Colubridae (Lopes, 2008; Rocha & Furtado, 2007; Serapicos & Merusse, 2006). Do ponto de vista biológico a produção de toxinas por serpentes é uma adaptação fisiológica que ajuda na imobilização de presas e na digestão destas; do ponto de vista da saúde pública esta adaptação das serpentes pode causar graves acidentes, principalmente quando ocasionados por espécies das famílias Elapidae e Viperidae.

As toxinas elapídicas são produzidas por glândulas da região posterior do maxilar superior, assemelhando-se em muitos aspectos mais às glândulas de colubrídeos do que às dos viperídeos (Jackson *et al.*, 2017). Através de músculos e ductos as toxinas fluem das glândulas para o par de pequenas presas incompletamente canaliculadas, fixas (imóveis) no reduzido maxilar, na região frontal da boca das elapídeas – denteção proteróglifa (Giachi *et al.*, 2007; Oliveira *et al.*, 2016). Estas condições anatômicas promovem nas cobras-corais adaptações comportamentais de picar a presa através de uma mordida, liberando nesta o veneno. Na eventualidade de uma pessoa ser picada por cobra-coral, o soro específico antiveneno é o antielapídico bivalente, que inibe a ação sistêmica da toxina elapídica, principalmente sobre as sinapses neuromusculares

(Cardoso *et al.*, 2009; Butantan, 2016).

O colorido das cobras-coraís é constituído geralmente por anéis completos (dão a volta no corpo todo), nas cores preta, vermelha, branca ou amarela, alternadas, de extensões variáveis, arrançados em mônades (um anel preto ou amarelo separando os vermelhos, anéis brancos ou amarelos nas bordas dos anéis pretos), coloração bicolor (anéis pretos separados por anéis brancos) ou em tríades (entre os anéis vermelhos há uma sequência de três anéis pretos intercalados por dois anéis brancos ou amarelos). Em outras combinações de cores, menos comuns, há predominância do vermelho intenso, ou monocromatismo resultado de melanismo intenso (concentração de pigmentos escuros). Esta combinação de cores pretas, vermelhas, brancas ou amarelas (aposemática) anuncia aos predadores que os portadores destas cores não são palatáveis.

O gênero *Micrurus* é o mais diverso dentre as coraís brasileiras, serpentes que vivem em galerias do solo e na água, e alimentam-se de outras serpentes e anfisbenídeos, podendo incluir também peixes na dieta (Vanzolini *et al.*, 1980; Cunha & Nascimento, 1978). Várias espécies de *Micrurus* quando perturbadas escondem a cabeça sob o corpo enrodilhado e levantam a cauda, dobrando-a e realizando movimentos rápidos, às vezes evertendo o hemipenis (Azevedo, 1960).

Cerca de 39 táxons de cobras-coraís são registradas para o Brasil (Silva Jr. *et al.*, 2016; Costa & Bérnils, 2018), incluídas nos gêneros *Micrurus* (29 spp., 7 sspp.) e *Leptomicrurus* (1 sp., 2 sspp.) - ao menos 6 destas serpentes estão em Roraima.

Espécies de distribuição predominantemente amazônica

Nesta categoria estão *Micrurus hemprichii* e *M. lemniscatus* (as subespécies assinaladas para a região são *M.h.hemprichii* e *M.l.lemniscatus* - Costa & Bérnils, 2018), *M. surinamensis*, *Micrurus averyi*, *M. pacaraimae* e *Leptomicrurus scutiventris*.

Distribuição em Roraima e conservação

As *Micrurus* e *Leptomicrurus* desta região vivem em áreas florestadas. A região de ocorrência de *Micrurus pacaraimae* é restrita às porções serranas de Pacaraima, localidade tipo desta cobra-coral. Nós só conhecemos um exemplar desta espécie, o holótipo (Carvalho, 2002), apesar do esforço de coleta despendido naquela região. Em interpretação mais apressada nós poderíamos categorizar esta serpente como endêmica, porém em nossa opinião possíveis endemismos podem revelar apenas falta de coletas e observações.

FAMÍLIA VIPERIDAE SUBFAMÍLIA CROTALINAE

Os viperídeos, grupo Alethinophidia-Caenophidia, integram 353 espécies distribuídas na Europa, Ásia, África, Américas do Norte, Central e do Sul. A família comporta três subfamílias; nas três Américas ocorre a subfamília Crotalinae, com cerca de 248 espécies e 21 gêneros (Uetz & Hošek, 2018 - subespécies são discutidas no contexto geral).

As toxinas das viperídeas são produzidas por um complexo glandular localizado em cada lado da cabeça, atrás dos olhos (Gomes & Puerto, 1993). A inoculação da toxina num organismo se dá através de um par de presas, longas e completamente canaliculadas situadas na região frontal da boca, no pequeno maxilar, o qual é móvel e faz uma rotação - denteção solenóglifa. Este giro do maxilar permite a inoculação do veneno através de um movimento rápido da porção anterior do corpo em direção ao alvo (bote), com as presas posicionadas perpendicularmente (em riste) ao objeto quando a serpente abre totalmente a boca. A certa direção deste movimento é proporcionada pela visão da serpente e por uma estrutura finamente enervada (nervo trigêmeo), situada numa abertura lateral em cada lado da cabeça, entre a narina e o olho, a fosseta loreal, capaz de perceber pequenas variações de temperatura (radiação infravermelha) e localizar com precisão a fonte emissora de calor, no geral as suas

presas (Pough *et al.*, 2015) – comumente pequenos mamíferos e aves (Cardoso, 2011; Rocha, 2010).

Entretanto é frequente (e letal) viperídeos atingirem mamíferos que não são suas presas. Se em humanos, inibem-se as toxinas através de antivenenos específicos (Cardoso *et al.*, 2009; Nascimento, 2000; Butantan, 2016; Ribeiro & Jorge, 1990; Tava *et al.*, 2009). O soro específico anticrotálico inibe as ações sistêmicas da toxina de cascavel, as quais são miotóxicas, neurotóxicas e coagulantes. O soro específico antibotrópico pentavalente inibe as ações sistêmicas das toxinas de jararacas, as quais são coagulantes e hemorrágicas; localmente as ações ocasionam edema, equimose, bolhas e necrose. O soro específico antibotrópico pentavalente e antilaquéutico inibe as toxinas da surucucu, que agem de modo semelhante às toxinas das jararacas.

No Brasil ocorrem 37 táxons (31 spp., 6 sspp.) de viperídeos da subfamília Crotalinae, reunidas em 4 gêneros (Costa & Bérnils, 2018). O gênero *Lachesis*, com uma única espécie *L. muta*, é a única serpente ovípara dentre as crotalíneas, as demais espécies são vivíparas. *Crotalus durissus* é composto por 6 subespécies (*C.d.durissus*, *C.d.cascavella*, *C.d.collilineatus*, *C.d.marajoensis*, *C.d.ruruima*, *C.d.terrificus*), heterogeneamente distribuídas em todas as áreas abertas dos domínios morfoclimáticos brasileiros (Hoge, 1965; Peters & Orejas-Miranda, 1986). *Bothrops* compreende 28 táxons (26 spp., 2 sspp.) reunidos em 7 grupos taxonômicos (Fenwick *et al.*, 2009). O gênero *Bothrocophias*, compreende 2 espécies – *hyoprora* e *microphthalmus* – predominantemente distribuídas ao norte da América do Sul (Bernarde *et al.*, 2011, 2012). Pelo menos 4 destas crotalíneas (espécies e subespécies) ocorrem nos ecossistemas regionais de Roraima.

Espécies de ampla distribuição

A surucucu *Lachesis muta* e a cobra-papagaio

Bothrops bilineatus ocorrem por toda a Amazônia (Cunha & Nascimento, 1978); mas ambas estão também na Mata Atlântica do nordeste e do Rio de Janeiro (Uetz & Hošek, 2018; Costa & Bérnils, 2018), em típicas distribuições disjuntas, separadas pelas áreas abertas do cerrado e da caatinga.

Espécies de distribuição predominantemente amazônica

A jararaca *Bothrops atrox* é muito comum em toda a Amazônia, ocorre em matas de terra firme e nas proximidades de igarapés. A cascavel *Crotalus ruruima* Hoge (*Crotalus durissus ruruima*) ocorre em Roraima e algumas regiões vizinhas. Vanzolini & Callefo (2002) comentam sobre a complexidade taxonômica das serpentes do gênero *Crotalus* e sobre as distribuições geográficas dos táxons envolvidos.

Distribuição em Roraima e conservação

A cobra-papagaio *Bothrops bilineatus* - a subespécie assinalada para a região é *smaragdinus* (Hoge, 1965:114) - é arborícola, com atividade presumivelmente noturna, encontrada na região urbana de Pacaraima, cabeceira do rio Miang, em posição de repouso nas árvores (galhos), cerca de 3 metros de altura. É uma serpente comum nesta porção onde nasce o Miang, a qual se encontra bastante descaracterizada, por desmatamentos e despejo de resíduos sólidos urbanos de toda natureza.

A jararaca *B. atrox* é terrícola e noturna, de mata, gosta de lugares úmidos e as populações geralmente são grandes - em Pacaraima os indivíduos são avistados diariamente durante as coletas (Farias, 2016). A cascavel *C.d.ruruima* é de hábitos crepusculares, encontrada em várias regiões do lavrado e nas bordas da mata. A surucucu-pico-de-jaca *Lachesis muta* tem atividade noturna, observada geralmente se locomovendo; vive nas matas úmidas que ocorrem ao norte, sul e a oeste de Roraima.

RESUMO

Registradas para o Brasil são aproximadamente 442 espécies e subespécies de serpentes, arranjadas em 10 famílias - 9 destas estão na Amazônia, com cerca de 243 espécies. Ocorrem em Roraima, na mata e no lavrado, 8 famílias de serpentes e pelo menos 76 táxons (74 spp., 2 indetermin.) - 39 destas são de ampla distribuição, desde o México, América Central ou da Amazônia, por todos os outros domínios morfoclimáticos brasileiros; aproximadamente 35 espécies são predominantemente amazônicas. Nas áreas de mata foram registradas 40 espécies (2 indet.), no lavrado 10; em ambos os ecossistemas 24 espécies. *Amerotyphlops reticulatus* (Typhlopidae) e *Micrurus surinamensis* (Elapidae) foram encontradas somente na região do Apiaú; *Drymobius rhombifer* (Colubridae) apenas na região do Catrimani. Restritas às porções serranas de Pacaraima foram registradas *Dipsas copei* e *Erythrolamprus trebbai* (Dipsadidae), *Phrynonax poecilonotus* (Colubridae), *Micrurus pacaraimae* (Elapidae) e *Bothrops bilineatus* (Viperidae) - *B. bilineatus* e *B. atrox* foram as espécies mais comuns nesta região serrana. Distribuições restritas podem refletir apenas ausência de coletas.

ABSTRACT

Approximately 442 species and subspecies of snakes are recorded from Brasil, arranged in 10 families - 9 of these are in the Amazon, with near 243 species. In Roraima occur, in the forest and lavrado, 8 snake families and at least 76 taxons (74 spp., 2 undeterm.) - 39 species are widely distributed, from Mexico, Central America or Amazon, to all others Brazilian Morphoclimatic Domains; near 35 species are predominantly Amazonian. In the forest areas we recorded 40 species (2 undeterm.), 10 in the lavrado; in both ecosystems 24 species. *Amerotyphlops reticulatus* (Typhlopidae) and *Micrurus surinamensis* (Elapidae) were recorded only in the region of Apiaú; *Drymobius rhombifer* (Colubridae) only in the region of Catrimani. Restricted to the montains portions of Pacaraima were *Dipsas copei* and *Erythrolamprus trebbai* (Dipsadidae), *Phrynonax poecilonotus* (Colubridae), *Micrurus pacaraimae* (Elapidae) and *Bothrops bilineatus* (Viperidae) - *B. bilineatus* and *B. atrox* were the most common species in this mountane region. Restricted distributions may reflect only lack of data.

REFERÊNCIAS

- Ab'Sáber, A.N. 2003. **Os domínios de natureza no Brasil - Potencialidades paisagísticas**. Ed. Ateliê, S. Paulo 151p.
- Acosta-Galvis, A.R., J.C. Señaris, F. Rojas-Runjaic & D.R. Riaño-Pinzón, 2010. Anfíbios y Reptiles pp258-289 Capítulo 8. **In: Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad** (C.A. Lasso, J.S. Usma, F. Trujillo & A. Rial, Eds.). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle e Instituto de Estudios de la Orinoquia -Universidad Nacional de Colombia 609p.
- Ávila Pires, T.C.S., 2005. Reptiles pp25-40. **In: Checklist of the terrestrial vertebrates of the Guiana Shield** (Hollowell, T. & R.P. Reynolds, Eds.). **Bulletin of the Biological Society of Washington**, Number 13.
- Azevedo, A.C. 1960. Notes on coral snakes. II. A new observation on the behaviour of *Micrurus frontalis multiventris* and its relationship with folklore. **Iheringia** 14:11-13.
- Bernarde, P.S., E.S. Amaral & M.A.D. Vale, 2011. Squamata, Serpentes, Viperidae, *Bothrocophias hyoprora* (Amaral, 1935): Distribution extension in the State of Acre, Northern Brazil. **Check List** 7(6): 813-814.
- Bernarde, P.S., S. Albuquerque, T.O. Barros & L.C.B. Turci, 2012. Serpentes do estado de Rondônia, Brasil. **Biota Neotropica** 12(3): 1-29.
- Brasil, 2001. **Biodiversidade na Amazônia Brasileira**. Capobianco, J.P.R., A. Veríssimo, A. Moreira, D. Sawyer, I. Santos & L.P. Pinto, Org. Pronabio - Ministério do Meio Ambiente, Estação Liberdade, Instituto Socioambiental 540p.
- Brasil, 2002. **Biodiversidade Brasileira**. Avaliação e Identificação de Áreas e ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Min. Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas 404p.
- Butantan, 2016. **Animais venenosos. Serpentes, anfíbios, aranhas, escorpiões, insetos e lacraias**. 2a. ed., Instituto Butantan, São Paulo 40p.
- Cardoso, S.R.T. 2011. **História natural das serpentes da região de Munhoz, sul de Minas Gerais, Serra da Mantiqueira**. Tese, doutorado, Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia, USP - Instituto Butantan, São Paulo 232p.
- Cardoso, J.L.C., F.O.S. França, F.H. Wen, C.M.S. Malaque & V. Haddad Jr., 2009 (Org.). **Animais Peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. Sarvier 469p.

- Carvalho, C.M. 2002. Uma nova espécie de *Micrurus* do Estado de Roraima, Brasil (Serpentes: Elapidae). **Papéis Avulsos de Zoologia** 32(8):183-192.
- Carvalho, C.M. 2009. O lavrado da serra da Lua e perspectivas para estudos da herpetofauna na região. **Revista Geográfica Acadêmica** 3(1): 4-17.
- Costa, H. C. & Bérnils, R. S. 2018. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: lista de espécies. **Herpetologia Brasileira** 7(1): 11-57.
- Cogger, H.G. & H. Heatwole, 2006. *Laticauda frontalis* (de Vis, 1905) and *Laticauda saintgironsi* n.sp. from Vanuatu and New Caledonia (Serpentes: Elapidae: Laticaudinae) - A new lineage of sea kraits? **Records of the Australian Museum** 58: 245-256.
- Cunha, O.R. & F.P. Nascimento, 1978. Ofídios da Amazônia. X. As cobras da região leste do Pará. **Museu Paraense Emílio Goeldi**, Publicações Avulsas 31: 1-218.
- Cunha, O.R. & F.P. Nascimento, 1993. Ofídios da Amazônia. As cobras da região leste do Pará. **Museu Paraense Emílio Goeldi** - série zoologia 9(1): 1-191.
- Elfes, C.T. *et al.*, 2013. Fascinating and forgotten: the conservation status of the marine elapid snakes. **Herpetological Conservation and Biology** 8(1): 37-52.
- Farias, R.E.S. 2016. **Taxocenose de serpentes em ambientes aquáticos de áreas de altitude em Roraima (Squamata: Serpentes)**. Dissertação, Inpa - Badpi 185p.
- Fenwick, A.M., R.L. Gutberlet Jr., J.A. Evans & C.L. Parkinson, 2009. Morphological and molecular evidence for phylogeny and classification of South American pitvipers, genera *Bothrops*, *Bothriopsis*, and *Bothrocophias* (Serpentes: Viperidae). **Zoological Journal of the Linnean Society** 156: 617-640.
- Franco, F.L. & T.G. Ferreira, 2003. Ocorrência de *Thamnodynastes strigatus* (Serpentes, Colubridae) no Escudo das Guianas, estados do Pará e Roraima, Brasil. **Phyllomedusa** 2(2): 117-119.
- Giachi, F., R. Angel, G.J. Parra & G. Delfino, 2007. Ultrastructure of the venom gland of the Andean Red-Tailed Coral Snake *Micrurus mipartitus decussatus* (Duméril, Bibron & Duméril 1854) (Squamata Serpentes Elapidae). **Tropical Zoology** 20: 75-79.
- Goin, J.C., O.B. Goin & G. Zug, 1978. **Introduction to Herpetology**. 3rd. ed., W.H. Freeman and Co., San Francisco 378p.
- Gomes, N. & G. Puerto, 1993. Atlas anatómico de *Bothrops jararaca* Wied, 1824 (Serpentes: Viperidae). **Memórias do Instituto Butantan** 55(supl. 1): 69-100.
- Guedes, T.B. *et al.*, 2018. Patterns, biases and prospects in the distribution and diversity of Neotropical snakes. **Global Ecology and Biogeography** 27: 14-21.
- Graboski, R., G.A. Pereira Filho, A.A.A. Silva, A.L.C. Prudente & H. Zaher, 2015. A new species of *Amerotyphlops* from Northeastern Brazil, with comments on distribution of related species. **Zootaxa** 3920(3): 443-452.
- Grazziotin, F.G., H. Zaher, R.W. Murphyc, G. Scrocchi, M.A. Benavides, Y-P. Zhang & S.L. Bonatto, 2012. Molecular phylogeny of the New World Dipsadidae (Serpentes: Colubroidea): a reappraisal. **Cladistics** 1(2012):1-23. <http://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2012.00393.x>.
- Harvey, M.B. 2008. New and poorly known *Dipsas* (Serpentes:Colubridae) from Northern South America. **Herpetologica** 64(4): 422-451.
- Hoge, A.R. 1965. Preliminary account on Neotropical Crotalinae (Serpentes: Viperidae). **Memórias do Instituto Butantan** 32: 109-184.
- Hoge, A.R. 1972. Sinopse das serpentes peçonhentas do Brasil – serpentes Elapidae e Viperidae. **Memórias do Instituto Butantan** 36:109-208.
- Hoogmoed, M.S. 1979. The herpetofauna of the Guianan region pp241-279. *In: The South American herpetofauna: Its origin, evolution and dispersal* (W.E. Duellman, Ed.). Monograph Museum of Natural History, Univ. Kansas 7: 1-485.
- IUCN, 2018. **International Union for Conservation of Nature and Natural Resources - IUCN Red list threatened species**. Version 2018-2. <http://www.iucnredlist.org>. acessado em 22.6.2018.
- Jackson *et al.*, 2017. Endless forms most beautiful: the evolution of ophidian oral glands, including the venom system, and the use of appropriate terminology for homologous structures. **Zoomorphology** 136(1): 107-130.
- Jan, G. 1864. **Iconographie générale des ophiidiens**. Première famille. Les Typhlopiens. V. *Stenostoma* Wag. 4. *S. dimidiatum* (p.36). J.B. Baillière et Fils. 100p.
- List, J.C. 1966. Comparative osteology of the snakes families Typhlopidae and Leptotyphlopidae. **Illinois Biological Monographs** 36:1-112.
- Lopes, P.H. 2008. **Alterações locais induzidas pela secreção tóxica de *Philodryas patagoniensis* (Girard, 1857) (Serpentes: Colubridae)**. Dissertação, Inst. Biociências, USP 151p.
- Manley, G.A. 1990. **Peripheral hearing mechanisms in reptiles and birds**. Springer-Verlag 288p.
- McDiarmid, R.W., J.A. Campbell & T. Touré, 1999. **Snake species of the world: a taxonomic and geographical reference**. Vol. 1, Herpetologist's League, Washington 511p.
- Montingelli G.G., F.G. Graziotin, J. Battilana, R.W. Murphy, Y-P. Zhang & H. Zaher, 2019. Higher level phylogenetic affinities of the Neotropical genus *Mastigodryas* Amaral, 1934 (Serpentes: Colubridae), species group definition and description of a new genus for *Mastigodryas bifossatus*. **Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research** 57: 205-239.
- Mumaw, M.N., L.F.E. González & M.C. Fernández, 2015. **Atlas serpientes de Venezuela - una visión de su diversidad**. 1a. ed., Dimacofi Negocios Avanzados, Santiago, Chile 441p.
- Nascimento, S.P. 2000. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no Estado de Roraima, Brasil, entre 1992 e 1998. **Cadernos de Saúde Pública** 16(1): 271-276.
- Oliveira, L., M.A. Buonato & H. Zaher, 2016. Glândulas cefálicas e aparato de veneno das cobras-corais pp218-241. *In: As cobras corais do Brasil – biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos*. (N.J. Silva Jr., Org.). Editora PUC, Goiás 415p.
- Peters, J.A. & B. Orejas-Miranda, 1986. **Catalogue of the Neotropical Squamata: Part I, Snakes**. Addenda and corrigenda by P.E. Vanzolini. Smithsonian Institution 292p.
- Pough, H.F., R.M. Andrews, J.E. Cadle, M.L. Crump, A.H. Savitzky & K.D. Wells, 1998. **Herpetology**. Prentice-Hall 579p.
- Pough, H.F., R.M. Andrews, M.L. Crump, A.H. Savitzky, K.D. Wells & M.C. Brandley, 2015. **Herpetology**. Sinauer, Oxford University Press 591p.
- Prudente, A.L.C. 2017. **Censo da biodiversidade da Amazônia Brasileira. Serpentes**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Programa Biodiversidade da Amazônia, censo.museu-goeldi.br.

- Pyron, R.A., F.T. Burbrink & J.J. Wiens, 2013. A phylogeny and updated classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. **BMC Evolutionary Biology** 13(93):1-53. <http://doi.org/10.1186/1471-2148-13-93>.
- Pyron, R.A., R.G. Reynolds & F.T. Burbrink, 2014. A taxonomic revision of Boas (Serpentes: Boidae). **Zootaxa** 3846(2):249-260.
- Ribeiro, L.A. & M.T. Jorge, 1990. Epidemiologia e quadro clínico dos acidentes por serpentes *Bothrops jararaca* adultase filhotes. **Revista do Instituto de Medicina Tropical, São Paulo** 32(6): 436-442.
- Rivas, G.A., C.R. Molina, G.N. Ugueto, T.R. Barros, C.L. Barrio-Amorós & P.J.R. Kok, 2012. Reptiles of Venezuela: an updated and commented checklist. **Zootaxa** 3211: 1-64.
- Rocha, M.M.T. & M.F.D. Furtado, 2007. Análise das atividades biológicas dos venenos de *Philodryas olfersii* (Lichtenstein) e *P. patagoniensis* (Girard) (Serpentes, Colubridae). **Revista Brasileira de Zoologia** 24(2): 410-418.
- Rocha, M.C. 2010. **Ecologia de três espécies simpátricas de viperídeos (Serpentes: Viperidae) no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil**. Dissertação, Univ. Federal de Santa Maria, RS, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal 66p. + Anexos.
- Rodrigues, M.T. 2005. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. **Megadiversidade** 1(1): 87-94.
- Roze, J.A. 1966. **La taxonomía y zoogeografía de los ofídios de Venezuela**. Ediciones de la Biblioteca, Universidad Central de Venezuela, Caracas 362p.
- Serapicos, E.O. & J.L.B. Merusse, 2006. Morfologia e histoquímica das glândulas de Duvernoy e supralabial de seis espécies de colubrídeos opistoglifodontes (Serpentes, Colubridae). **Papéis Avulsos de Zoologia** 46(15):187-195.
- Silva, F. R. S. 2016. **Sistemática e história natural de anfíbios anuros das nascentes dos rios Samã e Miang em áreas de altitude do Escudo da Guiana em Roraima (Amphibia, Anura)**. Dissertação, Inpa - Badpi 127p.
- Silva Jr., N.J. 2001. *Anilius scytale* (Blind Coral Snake). **Herpetological Review** 32(4): 277-277.
- Silva Jr., N.J. 2016 (Org.). **As cobras-corais do Brasil - biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos**. Ed. PUC, Goiás 415p.
- Silva Jr. N.J., M.G. Pires & D.T. Feitosa, 2016. Diversidade de cobras-corais do Brasil pp71-160. *In: As cobras-corais do Brasil - biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos* (N.J. Silva Jr., Org.). Ed. PUC, Goiás 415p.
- Starace, F. 1997. The contribution to the study of the snakes of French Guyana II. The presence of *Dipsas copei* (Gunther, 1872) in French Guyana. **Litteratura Serpentina** 17(5): 97-101.
- Tava, A., J.C.C. Fernandez & V.L. Silva, 2009. Introdução à imunologia pp19-124. *In: Conceitos e métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde* (Molinari, E.M., L.F.G. Caputo & M.R.R. Amendoeira, Orgs.). Vol. 4. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio - Inst. Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro 496p.
- Uetz, P. & J. Hošek, 2018. **The reptile database**. <http://www.reptile-database.org>, acess. julho de 2018.
- Vanzolini, P.E. 1970. Climbing habits of Leptotyphlopidae (Serpentes) and Walls's theory of the evolution of the ophidian eye. **Papéis Avulsos de Zoologia** 23(2): 13-16.
- Vanzolini, P.E., A.M.M. Ramos-Costa & L.J. Vitt, 1980. **Répteis das Caatingas**. Academia Brasileira de Ciências 161p.
- Vanzolini, P.E. & M.E.V. Calleffo, 2002. A taxonomic bibliography of the South American snakes of the *Crotalus durissus* complex (Serpentes, Viperidae). **Anais da Academia Brasileira de Ciências** 74(1): 37-83.
- Vidal, N., A.S. Delmas, P. David, C. Cruaud, A. Coulloux & S.B. Hedges, 2007. The phylogeny and classification of caenophidian snakes inferred from seven nuclear protein-coding genes. **Comptes Rendus Biologies** 330: 182-187.
- Vitt, L.J. & J.P. Caldwell, 2014. **Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles**. 4th. ed., Academic Press 776p.
- Wallach, V., K.L. Williams & J. Boundy, 2014. **Snakes of the World: A Catalogue of Living and Extinct Species**. CRC Press, Boca Raton, Florida 1237 pp.
- Watkins, J.F. II, F.R. Gehlbach & G.R. Baldrige, 1967. Ability of the blind snake, *Leptotyphlops dulcis*, to follow pheromone trails of army and ants, *Neivamyrmex nigrescens* and *N. opacithorax*. **Southwestern Naturalist** 12(4): 455-462.
- Wever, E.G. & C. Gans, 1973. The ear in Amphisbaenia (Reptilia); further anatomical observations. **Journal of Zoology** 171: 189-206.
- Zaher, H., F.G. Grazziotin, J.E. Cadle, R.W. Murphy, J.C. Moura-Leite & S.L. Bonatto, 2009. Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and description of new taxa. **Papéis Avulsos de Zoologia** 49(11): 115-153.
- Zheng, Y. & J.J. Wiens, 2016. Combining phylogenomic and supermatrix approaches, and a time-calibrated phylogeny for squamate reptiles (lizards and snakes) based on 52 genes and 4162 species. **Molecular Phylogenetics and Evolution** 94: 537-547.

VERTEBRADOS TERRESTRES DE RORAIMA

IV. SERPENTES

LOCALIDADES E LISTA DE ESPÉCIES

As regiões de coletas do estudo (**TABELA 1, FIGURA 1**) são categorizadas de acordo com a fisionomia da vegetação e altitude: áreas florestais ou de mata, áreas de lavrado e regiões das serras.

TABELA 1. Regiões das coletas e coordenadas aproximadas: mata, lavrado e serra.

Mata	Lavrado	Serra
1. Ilha de Maracá 03°20'N, 61°29'W	6. Surumu 04°12'N, 60°48'W	15. Pacaraima 04°29'N, 61°07'W
2. Cantá 02°03'N, 60°34'W	7. Normandia 03°47'N, 59°36'W	16. Surucucus 02°47'N, 63°40'W
3. Catrimani 01°49'N, 61°59'W	8. Conceição do Maú 03°34'N, 59°51'W	17. Tepequém 03°45'N, 61°42'W
4. Santa Maria do Boiaçu 03°31'N, 61°47'W	9. Salvamento 03°18'N, 61°29'W	18. Monte Roraima 05°12'N, 60°44'W
5. Apiaú 02°26', 61°25'W	10. Mangueira 03°09'N, 61°28'W	
	11. Alto Alegre 02°57'N, 61°16'W	
	12. Boa Vista 02°44', 60°40'W	
	13. Caracará 01°49'N, 61°07'W	
	14. São João da Baliza 00°56'N, 59°54'W	

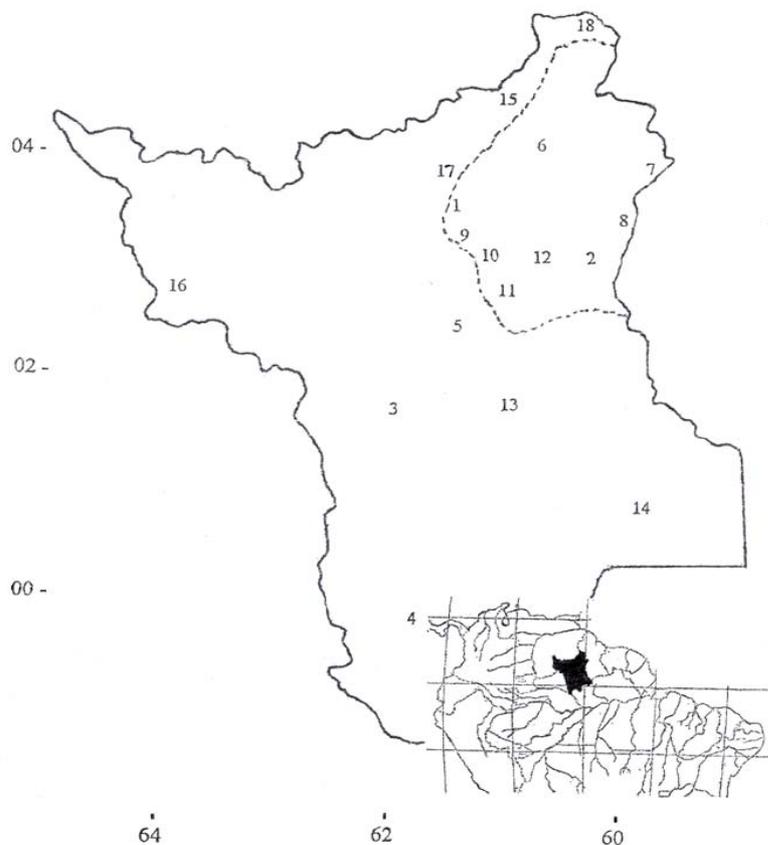


FIGURA 1. Mapa esquemático das áreas de coletas (ref. Tabela 1) - lavrado, área menor do pontilhado.

Lista das serpentes de Roraima

Pop: nome popular

Az: predominantemente amazônica

A: ampla distribuição

La: lavrado Mt: mata

	Pop	A	Az	Mt	La
ORDEM SQUAMATA					
SUBORDEM SERPENTES					
SCOLECOPHIDIA					
Família Leptotyphlopidae					
<i>Epictia tenella</i> (Klauber, 1939)	cobra-cega		x	x	
<i>Siagonodon septemstriatus</i> (Schneider, 1801)	cobra-cega		x	x	
<i>Trilepida dimidiata</i> (Jan, 1861)	cobra-cega		x		x
<i>Trilepida macrolepis</i> (Peters, 1857)	cobra-cega		x	x	x
Família Typhlopidae					
<i>Amerotyphlops reticulatus</i> (Linnaeus, 1766)	minhocão		x	x	
ALETHINOPHIDIA					
Amerophidia					
Família Aniliidae					
<i>Anilius scytale</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-coral		x	x	
Afrophidia - Henophidia					
Superfamília Booidea					
Família Boidae					
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	jibóia	x		x	x
<i>Corallus caninus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-papagaio		x	x	
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-de-veado	x		x	
<i>Epicrates cenchria</i> Linnaeus, 1758	surucucu-de-fogo		x	x	x
<i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	sucuri	x		x	x
Afrophidia - Caenophidia					
Família Colubridae					
<i>Chironius carinatus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	x		x	x
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	x		x	x
<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	x		x	x
<i>Chironius multiventris</i> Schmidt & Walker, 1943	cobra-verde	x		x	
<i>Chironius scurrulus</i> (Wagler, 1824)	cobra-cipó		x	x	
<i>Drymarchon corais</i> (Boie, 1827)	papa-ovo	x		x	
<i>Drymobius rhombifer</i> (Günther, 1860)	jararaca			x	
<i>Drymoluber dichrous</i> (Peter, 1863)	cobra-cipó	x		x	
<i>Leptophis ahaetulla</i> Linnaeus, 1758	cobra-verde	x			x
<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	jararaca	x			x
<i>Mastigodryas boddaerti</i> (Sentzen, 1796)	jararaca	x		x	x
<i>Matrigodryas moratoi</i> Montingelli & Zaher, 2011	jararaca		x		x
<i>Mastigodryas pleii</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	jararaca		x	x	x
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	bicuda	x		x	x
<i>Oxybelis fulgidus</i> (Daudin, 1803)	bicuda	x		x	
<i>Phrynonax poecilonotus</i> (Günther, 1858)	cobra-cipó		x	x	
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana	x		x	x
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cega	x		x	x

Lista das serpentes de Roraima (continuação)

Família Dipsadidae	Pop	A	Az	Mt	La
<i>Apostolepis</i> sp				x	
<i>Atractus major</i> Boulenger, 1894	cobra-cega		x	x	
<i>Atractus trilineatus</i> Wagler, 1828	cobra-cega		x	x	
<i>Clelia clelia</i> (Daudin, 1803)	muçurana	x		x	
<i>Clelia</i> sp.	muçurana			x	
<i>Dipsas catesbyi</i> (Santzen, 1796)	cobra-cipó		x	x	
<i>Dipsas copei</i> (Günther, 1872)			x	x	
<i>Dipsas pavonina</i> Schlegel, 1837	cobra-cipó		x	x	
<i>Dipsas variegata</i> (Dumèril, Bibron & Dumèril, 1854)	cobra-cipó		x	x	
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	cobra-coral	x		x	x
<i>Erythrolamprus breviceps</i> Cope, 1860	cobra-cipó		x	x	
<i>Erythrolamprus cobella</i> (Linnaeus, 1758)	jararaca		x	x	
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	jararaca	x		x	x
<i>Erythrolamprus reginae</i> (Linnaeus, 1758)		x		x	
<i>Erythrolamprus trebbauï</i> Roze, 1958			x	x	
<i>Erythrolamprus typhlus</i> (Linnaeus, 1758)		x		x	
<i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	jararaca	x		x	x
<i>Helicops polylepis</i> Günther, 1861	jararaca		x	x	x
<i>Hydrodynastes bicinctus</i> (Herrmann, 1804)	jararaca-d'água		x		x
<i>Hidrops martii</i> (Wagler, 1824)	cobra-coral		x	x	x
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	x		x	
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	jararaca	x		x	x
<i>Lygophis lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	jararaquinha	x			x
<i>Oxyrhopus petolarius</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-coral	x		x	x
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Dumèril, Bibron & Dumèril, 1854	cobra-coral	x		x	
<i>Philodryas argentea</i> (Daudin, 1803)	jararaca	x		x	
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	cobra-cipó	x		x	x
<i>Philodryas viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-verde		x	x	x
<i>Phimophis guianensis</i> (Troschel, 1848)			x		x
<i>Pseudoboa coronata</i> Schneider, 1801	cobra-preta		x	x	
<i>Pseudoboa newiedii</i> Dumèril, Bibron & Dumèril, 1854	cobra-preta		x	x	x
<i>Pseudoeryx plicatilis</i> (Linnaeus, 1758)		x			x
<i>Siphlophis cervinus</i> (Laurenti, 1768)		x			x
<i>Siphlophis compressus</i> (Daudin, 1803)		x		x	
<i>Thamnodynastes</i> sp				x	
<i>Xenodon merremi</i> (Wagler, 1824)	boipeva	x		x	
<i>Xenodon rabdocephalus</i> (Wied, 1824)	jararaca	x		x	x
<i>Xenodon severus</i> (Linnaeus, 1758)	jararaca		x	x	x
Família Elapidae					
<i>Leptomicrurus scutiventris</i> (Cope, 1869)	cobra-coral		x	x	
<i>Micrurus averyi</i> Schmidt, 1939	cobra-coral		x	x	
<i>Micrurus hemprichii</i> (Jan, 1858)	cobra-coral		x	x	
<i>Micrurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-coral	x		x	
<i>Micrurus pacaraimae</i> Carvalho, 2002	cobra-coral		x	x	
<i>Micrurus surinamensis</i> (Cuvier, 1817)	cobra-coral		x	x	
Família Viperidae					
<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	jararaca		x	x	
<i>Bothrops bilineatus</i> (Wied, 1825)	cobra-papagaio	x		x	
<i>Crotalus (durissus) ruruima</i> (Linnaeus, 1758)	cascavel	x			x
<i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1766)	surucucu	x		x	