



Pós-Graduação
ZOOLOGIA
MPEG/UFPA



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

A morfologia de *Stenocercus dumerilii* Steindachner (1867) (Squamata, Iguanidae) e suas implicações filogenéticas



EMIL JOSÉ HERNÁNDEZ RUZ

Dissertação apresentada ao curso de Pós - graduação em Zoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Zoologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Teresa Cristina Sauer de Ávila - Pires

BELÉM DO PARÁ, MAIO DE 2004.

EMIL JOSÉ HERNÁNDEZ RUZ

A morfologia de *Stenocercus dumerilii* Steindachner (1867) (Squamata, Iguanidae) e suas implicações filogenéticas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Zoologia, Curso de Mestrado, do Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará como requisito obtenção do grau de mestre em Zoologia.

Orientadora: Prf^a. Dr^a. Teresa Cristina Sauer de Avila Pires

BELÉM-PA

2004

EMIL JOSÉ HERNÁNDEZ RUZ

A morfologia de *Stenocercus dumerilii* Steindachner (1867) (Squamata, Iguanidae) e suas implicações filogenéticas

Dissertação aprovada como requisito para obtenção de grau de Mestre no curso de Pós-graduação em Zoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará, pela Comissão formada pelos professores:

Orientadora:

Prf^a. Dr^a. Teresa Cristina Sauer de Avila Pires
CZO Museu Paraense Emílio Goeldi

Prof. Dr. Miguel Trefaut Rodrigues
Instituto de Biociências da USP

Prf^a. Dr^a. Ana Lúcia da Costa Prudente
CZO Museu Paraense Emílio Goeldi

Prf^a. Dr^a. Maria Luiza Videira Marceliano
CZO Museu Paraense Emílio Goeldi

Prof. Dr. Alexandre Bragio Bonaldo
CZO Museu Paraense Emílio Goeldi

Belém, 18 de maio de 2004

A meus pais...

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

Aos meus pais, aos meus irmãos e a toda minha família.

Aos professores que deram para mim as cartas de recomendação e apoio antes de viajar para o Brasil: Olga Castaño, Orlando Rangel e Julio Betancur.

À Aura Mora e Olga Castaño por todo seu apoio.

À minha amiga Gladys Cárdenas.

À Isadora Fernandes de França pelo carinho e toda sua ajuda.

A Ricardo Rodrigues dos Santos por ajudar-me sobre tudo quando cheguei ao Brasil e se retardou a bolsa de mestrado.

À Deusa por fiar um mês de almoços quando não tinha saído minha bolsa de mestrado.

A Robson Gil Neris Costa pelo apoio quando chegue ao curso.

À Teresa Cristina S. Ávila-Pires por orientar este trabalho, e suportar! meu portunhol.

A Inocência Gorayeb, por dispor de seu tempo para mim e tomar as fotografias de várias estruturas anatômicas.

A Carlos Álvares, por desenhar a cintura peitoral.

A Reginaldo Rocha e Raimundo Rodrigues, pela colaboração.

À Roberta Valente pela ajuda com o programa Nona, quando tentei trabalhar com filogenia.

À Ana Lúcia Prudente, pela ajuda na preparação dos hemipênis e empréstimo de material da coleção do MPEG.

À Ruth Estupiñan e Maurício Camargo por sua hospedagem durante o período de apresentação da prova do curso em janeiro de 2002.

Aos companheiros de apartamento Pablo Suarez, Marcos Pésio Dantas Santos, Marcelo Soares dos Santos.

Aos companheiros do laboratório de Herpetologia: Gene Luzia Ferreira, Ana Carla, Márcio Amorim Sousa, Alexandra Travassos, Gabriel Pinto Silva, Luís Augusto Ruiffeli e Jucivaldo Dias Lima.

Às secretárias do curso de Pós-graduação em zoologia do MPEG Ana, Dorotéa e Anette a secretária do departamento de Zoologia do MPEG Márcia.

À equipe do Centro de documentação, Dona Fatima, Leila, Graça e Edna.

À Manuela Andrade, por sua ajuda com ArcView Gis 3.2.

A Jorge Gavina por sua ajuda na elaboração dos mapas para a qualificação

A Carlos Álvares por colaborar na elaboração dos desenhos da cintura peitoral

À dona Lúcia, pelos cafezinhos e por fazer os almoços.

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudos.

Ao Museu Paraense Emílio Goeldi, pelo suporte técnico para a conclusão deste trabalho.

À Coordenação de Zoologia, pela colaboração, em particular à Cristina Espósito.

À República Federativa do Brasil.

... Obrigado a todos!...

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	ii
SUMÁRIO	iv
LISTA DE FIGURAS	v
RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
1. INTRODUÇÃO	1
2. MATERIAIS E MÉTODOS	8
2.1. PREPARAÇÃO DE ESTRUTURAS.....	9
3. RESULTADOS	10
3.1. CARACTERES EXTERNOS.....	10
3.1.1. Definição	10
3.1.2. Diagnose	11
3.1.3. Descrição	13
3.2. CARACTERES OSTEOLÓGICOS.....	16
3.2.1. Crânio	16
3.2.1.1. Dermatocrânio.....	16
3.2.1.2. Neurocrânio.....	28
3.2.1.3. Esplancocrânio.....	29
3.2.2. Esqueleto abdominal e Cintura escapular	32
3.2.3. Vértebras caudais	35
3.3. CARACTERES HEMIPENIANOS.....	36
4. DISCUSSÃO	37
4.1. <i>STENOCERCUS DUMERILII</i> E OS PRINCIPAIS ESTUDOS FILOGENÉTICOS PERTINENTES, NUMA PERSPECTIVA HISTÓRICA.....	37
4.2. <i>STENOCERCUS DUMERILII</i> NO CONTEXTO ATUAL DOS TROPIDURINAE*.....	45
5. CONCLUSÕES	48
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Área de distribuição de *Stenocercus dumerilii* (mapa maior e área mais escura no mapa do Brasil), abrangendo o leste do Pará, norte e oeste do Maranhão. 1= Rio Pirajauára, Acará; 2= entrada do manancial de água de Utinga, Belém; 3= Santa Rosa, estrada da Vigia, Vigia; 4= Mucajubinha, São Caetano de Odívelas; 5 = Km 23 da estrada de Maracanã, Igarapé Açu; 6= Vila Marauá, Município de Curuçá; 7= Trombetinha, Santarém Novo; 8= Peixe Boi; 9= estrada Belém-Brasília Km 95; 10= Fazenda Urubu, Patauateua, Ourém; 11=São Pedro da Água Branca; 12= Urbano Santos. Os dados de Peixe Boi estão de acordo com Müller (1912) e os de Belém com Cunha (1981), e correspondem aos exemplares não examinados (pontos em amarelo).. 2
- Figura 2a. Vista lateral da cabeça de *S. dumerilii*. Reproduzido de Avila-Pires, 1995. 11
- Figura 2b. Vista dorsal da cabeça de *S. dumerilii*. Reproduzido de Avila-Pires, 1995. 12
- Figura 3. Vista dorsal do crânio de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto, exemplar MPEG 7383. f=frontal, n=nasal, par=parietal, pósf=pós-frontal, pósor=pós-orbital, prf=pré-frontal, prm=pré-maxilar..... 17
- Figura 4. Vista lateral do crânio de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto, exemplar MPEG 7383. e=esquamosal, ecto=ectopterigóide, ep=epipterigóide, f=frontal, j=jugal, l=lacrima, m=maxilar, pós=pós-orbital, posf=pós-frontal, pro=proótico, q=quadrado. 19
- Figura 5. Vista posterodorsal do crânio de *S. dumerilii*. Esqueleto do exemplar macho adulto MPEG 7383. basi=basioccipital, co=côndilo occipital, e=esquamosal, f=frontal, fm=forame magno, pb=para-basisfenóide, pós=pós-orbital, pro=proótico, supra=supraoccipital, oto=otoccipital. 21
- Figura 6. Vista ventro-lateral do crânio de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto, exemplar MPEG 7383. basi=basioccipital, e=esquamosal, ecto=ectopterigóide, j=jugal, pala=palatino, pb=para-basisfenóide, posor=pós-orbital, pt=pterigóide, v=vômer. 23
- Figura 7a. Vista lingual da mandíbula esquerda de MPEG 7383. an=angular, c=coronóide, d=dentário, espl=esplênica, faa=forame alveolar anterior, fma= forame milohióide anterior, fmp= forame milohióide posterior, pa=pré-articular, sa= supra-angular..... 26
- Figura 7b. Vista labial da mandíbula esquerda do exemplar MPEG 7383, macho adulto. an=angular, c=coronóide, d=dentário, fsaal= forame supra-angular ântero-lateral, fsapl= forame supra-angular póstero-lateral, pa= pré-articular, sa=supra-angular. 26
- Figura 8. Vista ventral do aparelho hióide de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto, exemplar MPEG 7383. 30
- Figura 9. Vista ventral da região peitoral de *S. dumerilii*, mostrando a relação das costelas xifisternais e pós-xifisternais com o esterno. Esqueleto de fêmea adulta MPEG 7332. 31
- Figura 10. Vista ventral do esterno e xifisterno de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto MPEG 7332, mostrando o comprimento do segundo par de costelas xifisternais. 32
- Figura 11. Vista ventrolateral da escápula e coracóide de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto MPEG 7383. Da supra-escápula somente o fragmento anterior foi desenhado. esca=escapula, fc=forame coracóide, fena=fenestra anterior, fenp=fenestra posterior, meso=meso-coracóide, meta= meta-coracóide, para= para-coracóide, se=supra-escapula. 34

- Figura 12. Vista lateral da décima vértebra caudal de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto, exemplar MPEG 7383 35
- Figura 13. Vista fronto-lateral da superfície sulcada do hemipênis de *S. dumerilii*. Exemplar MPEG 7326 (ápice não completamente evertido). Foto: Inocêncio Gorayeb.....36

RESUMO

O estudo teve por objetivo incluir *Stenocercus dumerilii* (Steindachner, 1867) no contexto dos estudos filogenéticos recentes realizados com Tropicurinae*. Apresenta-se uma descrição da escutelação, crânio, cintura escapular, esqueleto abdominal e hemipênis, com ênfase nos caracteres utilizados na literatura em análises filogenéticas envolvendo o gênero *Stenocercus*. O estudo baseou-se em 65 exemplares fixados, dois exemplares diafanizados e dois hemipênis evertidos. Constatou-se que *S. dumerilii* apresenta as características utilizadas para definir o gênero *Stenocercus*, dentro de sua definição atual, assim como os táxons hierarquicamente superiores que o incluem. Algumas diferenças observadas são um único par de costelas xifisternais, cauda deprimida, escamas pós-supraciliares projetadas em forma de "chifre" (também presente em *S. tricristatus*) e escamas parietais, pós-parietais e occipitais aumentadas, em seqüência longitudinal. Ao contrário do que tem sido considerado anteriormente, a espécie não apresenta grande parte das características do denominado "grupo *Ophryoessoides*". As principais características de *S. dumerilii* que o separam deste grupo são o arranjo das escamas supraoculares e posteriores da cabeça e a distância entre os pares de costelas pós-xifisternais. Conclui-se que *S. dumerilii* se enquadra bem nos Tropicurinae* e no gênero *Stenocercus*, mas não faz parte do chamado "grupo *Ophryoessoides*".

Palavras –chave: taxonomia, morfologia, osteologia, hemipênis, *Stenocercus dumerilii*, Brasil.

ABSTRACT

The objective of this study was to include the lizard *Stenocercus dumerilii* (Steindachner, 1867) in the phylogenetic context of Tropicurinae*. Scale morphology, cranial anatomy, scapular girdle, abdominal skeleton, and hemipenis are described. Emphasis is given to characters used in phylogenetic studies including the genus *Stenocercus*. Sixty-five preserved specimens, two cleared and stained specimens, and two distended hemipenis have been examined. The characteristics studied agree with the generic placement of the species, considering its present definition. On the other hand, the species is unique within the genus *Stenocercus* by having only one pair of xiphisternal ribs, a depressed tail, postsupraciliar scales projected in the form of a horn (together with *S. tricristatus*), and enlarged parietal, postparietal and occipital scales forming a longitudinal sequence. Contrary to what has been generally considered, this species does not agree with the characteristics of the informal "Ophryoessoides group". The main characteristics of *S. dumerilii* that exclude it from this species group are the arrangement of supraoculars and posterior head scales, and the distance between the pairs of post-xiphisternal ribs. It is concluded that *S. dumerilii* fits well within Tropicurinae* and the genus *Stenocercus*, but it is not part of the "Ophryoessoides group".

Key words: taxonomy, morphology, osteology, hemipenis, *Stenocercus dumerilii*, Brazil.

1. INTRODUÇÃO

Stenocercus dumerilii (Steindachner, 1867) é um lagarto iguanídeo arborícola ou semi-arborícola, de coloração e comportamento crípticos, conhecido do nordeste do Pará (Cunha, 1981; Avila-Pires, 1995), norte e oeste do Maranhão (Andrade *et al.*, 2003) (Figura 1). Ocupa grande parte dos denominados centros de endemismo de Belém (Haffer, 1969) e Pará (Haffer, 1978; Cracraft, 1985), na ecoregião das florestas úmidas do Tocantins/Araguaia – Maranhão, no extremo leste da Amazônia, a qual apresenta cerca de 68% de sua área já desmatada e com somente 1,4% de sua área em unidades de conservação de proteção integral (Ferreira, 2001).

Uma análise da morfologia externa e ecologia dessa espécie foi realizada por Cunha (1981), indicando que a espécie sobrevive bem em áreas de vegetação secundária em estado avançado de desenvolvimento (capoeira alta ou capoeirão). Aquele trabalho foi baseado em 64 exemplares (61 dos quais foram examinados em este estudo), a maioria dos quais coletados entre 1973 e 1974. Contudo, nas três últimas décadas, mesmo as áreas de capoeira alta vêm perdendo espaço para agriculturas perenes como cacau (*Theobroma cacao*), pimenta do reino (*Piper nigrum*) (Fearnside, 1980), milho (*Zea mays*) e mandioca (*Manihot esculenta*) (Verissimo *et al.*, 2000), e para áreas de pastagens, as quais conduzem ao desmatamento total da cobertura vegetal. A espécie, portanto, é candidata a entrar na categoria de espécies ameaçadas de extinção, caso um planejamento adequado de desenvolvimento regional não seja realizado. Apesar disso, *S. dumerilii* é ainda pouco conhecida sob diversos aspectos.

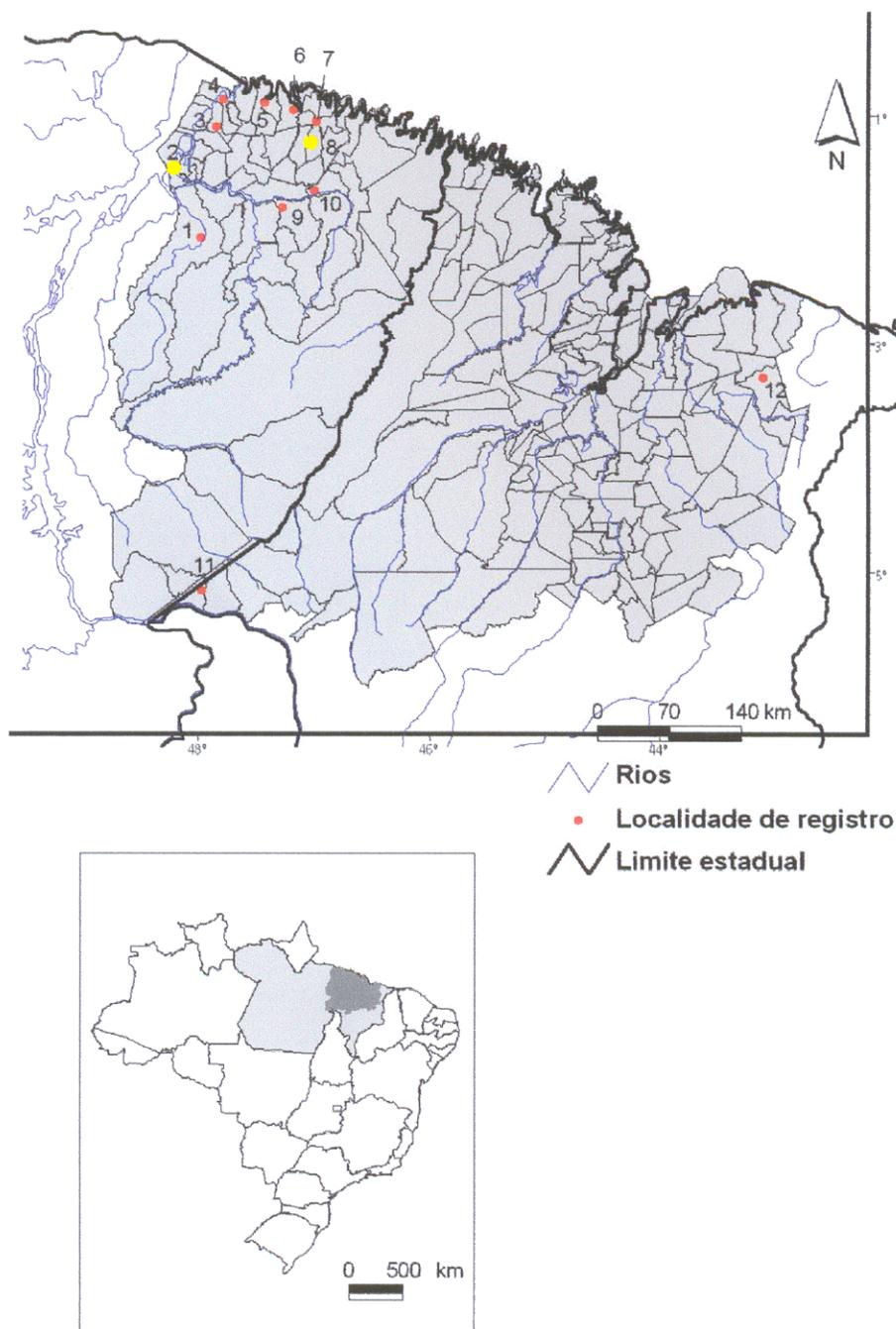


Figura 1. Área de distribuição de *Stenocercus dumerilii* (mapa maior e área mais escura no mapa do Brasil), abrangendo o leste do Pará, norte e oeste do Maranhão. 1= Ríó Pirajauára, Acará; 2= entrada do manancial de água de Utinga, Belém; 3= Santa Rosa, estrada da Vigia, Vigia; 4= Mucajubinha, São Caetano de Odivelas; 5 = Km 23 da estrada de Maracanã, Igarapé Açu; 6= Vila Marauá, Município de Curuçá; 7= Trombetinha, Santarém Novo; 8= Peixe Boi; 9= estrada Belém-Brasília Km 95; 10= Fazenda Urubu, Patauateua, Ourém; 11=São Pedro da Água Branca; 12= Urbano Santos. Os dados de Peixe Boi estão de acordo com Müller (1912) e os de Belém com Cunha (1981), e correspondem aos exemplares não examinados (pontos em amarelo).

Stenocercus dumerilii está classificada em Iguanidae, Tropidurinae*, Tropidurini, segundo Schulte *et al.* (2003). Vale ressaltar que esses autores, apesar de utilizarem as terminações típicas para família, subfamília e tribo respectivamente, não levaram em consideração a categoria taxonômica dos diversos taxa acima de espécie, apenas sua hierarquia. Nas últimas duas décadas a taxonomia dos Iguanidae tem sido objeto de diversas análises, tendo como consequência várias propostas de alterações nomenclaturais, em diversos níveis, refletindo distintas hipóteses sobre a filogenia do grupo (Tabela 1). Frost & Etheridge (1989), não encontrando sinapomorfias para todos os Iguanidae, restringiram esse nome ao grupo reconhecido informalmente como “iguanines”, nomeando sete famílias adicionais, entre elas Tropiduridae. Macey *et al.* (1997), utilizando caracteres morfológicos e moleculares, encontraram forte suporte para a monofilia de Iguanidae *sensu lato*, o que foi corroborado pelos estudos de Schulte *et al.* (1998), propondo que as famílias reconhecidas por Frost & Etheridge (1989) passassem à categoria de subfamílias de Iguanidae. Frost *et al.* (2001b), em parte baseados nos estudos de Macey *et al.* (1997), Schulte *et al.* (1998) e Titus & Frost (1996), propuseram o nome Pleurodonta para os Iguanidae *sensu lato*, o qual seria constituído por onze famílias – as oito já anteriormente reconhecidas, duas (Leiocephalidae e Liolemidae) desmembradas de Tropiduridae, e Leiosauridae, desmembrada de Polychrotidae. Neste trabalho seguimos o arranjo taxonômico proposto por Schulte *et al.* (2003), aceitando a argumentação desses autores quanto à necessidade de maiores estudos que corroborem o arranjo proposto por Frost *et al.* (2001b), assim como a importância de se levar em consideração a estabilidade nomenclatural (sem prejuízo do reconhecimento de grupos monofiléticos).

Tabela 1. Equivalência entre as classificações propostas por diversos autores para o grupo informalmente reconhecido como tropiduríneos. Nome seguido por asterisco indica um metataxon. Nomes entre parênteses não foram formalmente utilizados pelos autores na classificação, mas podem ser inferidos a partir do trabalho.

Sistemática Tradicional	Frost (1989)	Etheridge (1997)	Macey <i>et al.</i> (1997)	Schulte <i>et al.</i> (1998)	Frost (2001b)	Schulte <i>et al.</i> (2003)
Iguanidae	Iguania ¹	Iguanidae	Iguanidae	Iguanidae	Pleurodomia	Iguanidae
(tropiduríneos)	Tropiduridae	Tropidurinae*	Tropidurinae*	Tropidurinae*	Liolaemidae	Tropidurinae*
	Liolaeminae	Liolaemini	Liolaemini	Liolaemini	Leiocephalidae	Liolaemini
	Leiocephalinae	Leiocephalini	Leiocephalini	Leiocephalini	Tropiduridae	Leiocephalini
	Tropidurinae	Tropidurini	Tropidurini	Tropidurini	Stenocercinae	Tropidurini
	Stenocercini	Grupo Stenocercus	Grupo Stenocercus	Stenocercinae	(<i>Stenocercus</i>)	(<i>Stenocercus</i>)
	Tropidurini	Grupo Tropidurus	Grupo Tropidurus	Tropidurinae	(grupo <i>Tropidurus</i>)	(grupo <i>Tropidurus</i>)

¹=inclui Camaleões e Agamídeos.

Como observado na nomenclatura de metataxon (grupos reconhecidos tradicionalmente, mas cuja monofilia é duvidosa) para “Tropidurinae*”, e refletido na proposta de Frost *et al.* (2001b) de dividir o táxon em três, a taxonomia desse grupo, do qual faz parte o gênero *Stenocercus*, ainda não está bem definida. Frost & Etheridge (1989) propuseram a divisão de Tropiduridae em três subfamílias – Liolaeminae, Leiocephalinae e Tropidurinae, a primeira sendo o grupo-irmão das duas últimas. Frost (1992) dividiu a subfamília Tropidurinae em duas tribos – Stenocercini e Tropidurini. Frost *et al.* (2001b), levando em consideração evidências de que as três subfamílias não são mais proximamente relacionadas entre si do que o são com outros taxa, eleva-as à categoria de famílias. Independente da categoria taxonômica, contudo, todas as análises parecem indicar Stenocercini e Tropidurini, *sensu* Frost (1992), como grupos-irmãos.

A nível genérico e específico a situação também é complexa. *Stenocercus dumerilii* foi descrita por Steindachner (1867) no gênero *Ophryoessoides* Duméril, 1851, que até então era conhecido apenas da espécie-tipo, *O. tricristatus* Duméril, 1851. Boulenger (1885) sinonimizou *Ophryoessoides* e outros cinco gêneros de lagartos com *Leiocephalus* Gray, 1827, de tal forma que agrupou em um único gênero um conjunto de espécies com uma ampla variação morfológica. Etheridge (1966) restringe o nome *Leiocephalus* às espécies das Antilhas, alocando as espécies sul-americanas no gênero *Ophryoessoides*, o nome genérico mais antigo disponível, sem, contudo fazer uma análise detalhada das espécies envolvidas ou da espécie-tipo desse gênero. Fritts (1974) redefiniu *Ophryoessoides* e *Stenocercus* Duméril & Bibron, 1837, alocando espécies de *Ophryoessoides* para *Stenocercus*. Frost (1988, 1992), contudo, demonstrou que algumas espécies de *Ophryoessoides*, *sensu* Fritts (1974), eram mais relacionadas a espécies de *Stenocercus*. Da mesma forma, o terceiro gênero em Stenocercini, *Proctotretus* Duméril &

Bibron, 1837, embora monofilético, seria também derivado de *Stenocercus*. Com base nisso, e ainda que reconhecendo a possibilidade de um futuro desmembramento desse gênero em unidades monofiléticas, Frost (1992) propõe a sinonímia de *Ophryoessoides* e *Proctotretus* com *Stenocercus*, que passou a ser o único gênero de Stenocercini. Cadle (1991, 1998) e Ávila-Pires (1995) seguem a proposta de Frost (1988, 1992), enfatizando a necessidade de maiores estudos em *Stenocercus*.

Como entendido atualmente, o gênero *Stenocercus* contém mais de 50 espécies (Uetz, 2003; Torres-Carvajal, 2000) que, apesar de um padrão corporal básico comum, apresentam grande variação morfológica. Informalmente, o nome “*Ophryoessoides*” continua sendo utilizado, por conveniência, para caracterizar as espécies que apresentam escamas cefálicas grandes, uma fileira de escamas supraoculares grandes e escamas ventrais quilhadas, sem contudo implicar um reconhecimento da monofilia desse grupo (Cadle, 1998, 2001).

O gênero *Stenocercus* estende-se desde o norte da Colômbia até o Uruguai e Argentina (Torres-Carvajal, 2000), apresentando sua maior diversidade nos Andes centrais e encostas adjacentes. Ecologicamente, este gênero inclui espécies que habitam os Andes em altitudes acima de 3700 m (Corredor, 1983), as terras intramontanas da Colômbia, Peru, Equador e Bolívia, as florestas de terras baixas úmidas da Amazônia, como é o caso de *S. dumerilii*, ou ambientes de bosques secos, como *S. erythrogaster* (Hallowell, 1856) (Etheridge, 1966; Torres-Carvajal, 2000; Hernández-Ruz *et al.*, 2001). No Brasil, o gênero está representado por seis espécies, com a seguinte distribuição: *S. roseiventris* D'orbigny, 1837 e *S. fimbriatus* Avila-Pires, 1995, distribuídas no flanco oriental dos Andes e na Amazônia ocidental, *S. caducus* Cope, 1862 desde a Bolívia até o Brasil Central, *S. azureus* (Müller, 1880) no sul do Brasil, Uruguai e na província de Misiones, Argentina, *S.*

(Müller, 1880) no sul do Brasil, Uruguai e na província de Misiones, Argentina, *S. tricristatus* provavelmente de Minas Gerais e *S. dumerilii* isolado na Amazônia oriental e na área transicional dos cerrados maranhenses.

Stenocercus dumerilii foi considerado sinônimo de *S. tricristatus* por Etheridge (1966) e Cunha (1981), tendo sido revalidado por Avila-Pires (1995). Em todos os trabalhos mencionados anteriormente, tratando da definição dos gêneros *Ophryoessoides* e *Stenocercus*, *S. dumerilii* foi examinado apenas por Frost (1988), na forma de um exemplar diafanizado (MCZ 160242, sob a denominação "*S. tricristatus*"). Essa espécie, portanto, nunca foi analisada em detalhes, buscando-se definir sua posição junto às demais espécies de *Stenocercus*.

Considerando sua distribuição geográfica isolada das demais espécies do gênero, torna-se ainda mais interessante identificar as relações de *S. dumerilii* com os seus congêneres. O objetivo do presente estudo é analisar características do escamado, hemipenis, esqueleto cefálico, cintura escapular e aparelho hióide de *Stenocercus dumerilii* para contextualizar a espécie nos principais estudos filogenéticos realizados com Tropicurinae*.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram estudados 65 exemplares (37 fêmeas, 25 machos e 3 juvenis) de *S. dumerilii* pertencentes à coleção herpetológica do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) (Anexo I), dos quais os exemplares MPEG 7332 (♀) e MPEG 7383 (♂) foram diafanizados, e dos exemplares MPEG 6035 e 7326 preparou-se o hemipênis.

Os caracteres estudados foram aqueles que vêm sendo utilizados na diagnose das espécies em *Stenocercus* e nos estudos de filogenia de tropiduríneos. Incluem caracteres da escutelação; caracteres osteológicos, em especial do crânio, cintura escapular, esqueleto abdominal e vértebras caudais; e caracteres do hemipênis. A descrição da espécie segue em linhas gerais Avila-Pires (1995). A nomenclatura adotada para caracteres da morfologia externa, exceto hemipênis, está descrita em Cadle (1991). A nomenclatura relativa ao esqueleto abdominal segue Torres-Carvajal (2004). Com relação às estruturas hemipenianas, a descrição segue Dowling *et al.* (1971). Para efeito comparativo, a definição da espécie segue o modelo utilizado por Cadle (2001), com alguns ajustes, quando necessário.

Os desenhos do crânio, cintura peitoral e aparelho hióide foram feitos sob câmara-clara acoplada ao estereomicroscópio. Os dados morfométricos foram mensurados sob estereomicroscópio, com auxílio de paquímetro digital “Mitutoyo” (aferação mínima 0,01 mm). As fotografias do hemipênis foram obtidas utilizando câmara fotográfica adaptada a estereomicroscópio.

O mapa de distribuição geográfica foi construído no programa ArcView GIS Versão 3.2, utilizando-se informação do IBGE para plotar as procedências de todos os registros conhecidos de *S. dumerilii*.

2.1. PREPARAÇÃO DE ESTRUTURAS

Os exemplares MPEG 7383 (♂) e 7332 (♀) foram diafanizados seguindo-se a técnica de Dingerkus & Uler (1977), com algumas modificações. Os exemplares, previamente fixados em formol 10% e preservados em álcool 70%, foram eviscerados e sua pele foi retirada; posteriormente foram colocados em uma solução de hidróxido de potássio (KOH) e peróxido de hidrogênio (H₂O₂). Esta solução foi trocada a cada 24 horas, procedimento seguido por um período de quatro semanas, até os ossos e cartilagem ficarem claramente visíveis. O material foi então transferido a uma solução de hidróxido de potássio (KOH) 0,5 %, à qual fora adicionado previamente vermelho de alizarina (alizarin red S), permanecendo por um tempo de 24 horas, até os ossos tomarem uma cor avermelhada. O exemplar foi então transferido sequencialmente a soluções 3:1, 1:1 e 1:3 de combinações de KOH 2% – glicerina 100% respectivamente, terminando em glicerina pura. Quando o material se encontrava na solução de KOH - glicerina (3:1), foram adicionadas seis gotas de H₂O₂ 10%, para retirar o excesso de pigmentos. O material foi conservado em glicerina pura, à qual foram adicionadas gotas de timol. Para observar os detalhes e as articulações dos ossos do crânio do exemplar MPEG 7383 foi preciso utilizar bisturi e pinças para retirar os restos de tecidos não totalmente diafanizados.

Para extrair os hemipênis dos exemplares fixados em formol 10% e conservados em álcool 70% foram feitas modificações à técnica proposta por Arnold (1986) e Pesantes (1994). O órgão esquerdo foi removido do espécime e hidratado a temperatura ambiente por um período de 24 horas. Após evertu-se manualmente a estrutura como um todo. O procedimento foi feito com ajuda de pinças de ponta romba, as quais servem para forçar o órgão invertido para a base (Manzani & Abe, 1988). O órgão já evertido foi preenchido com uma solução de silicone industrial, segundo o recomendado por Zaher (1999).

3. RESULTADOS

3.1. CARACTERES EXTERNOS

Stenocercus dumerilii (Steindachner, 1867)

Ophryoessoides Dumerilii Steindachner, 1867: 33 (Holótipo NMW 16363, localidade tipo: "Brazilien bei Pará", restrito por Cunha, 1981: 108; aos arredores de Belém, Pará, Brasil).

Liocephalus dumerilii - Boulenger 1885: 170.

Liocephalus dumerili - Müller 1912: 14.

Leiocephalus dumerilii - Burt & Burt 1933: 29; Amaral 1937a: 1736, 1937b:178; 1949: 109, Cunha 1961: 86.

Leiocephalus [lapsus] dumerilii - Amaral 1949: 109.

Ophryoessoides dumerilii - Etheridge 1966: 89.

Ophryoessoides tricristatus - Etheridge 1970: 215 (parte); Cunha, 1981: 106; Fritts 1974: 69

Stenocercus tricristatus - Frost 1988: 324; Frost 1992: 43.

Stenocercus dumerilii - Avila-Pires 1995: 143; Cadle 1998: 263; Cadle 2001: 214; Andrade *et al.* 2003:385.

3.1.1. Definição

Stenocercus caracterizado pela seguinte combinação de caracteres: 1. Escamas dorsais da cabeça sub-imbricadas, fortemente quilhadas, unicarenadas; escamas temporais quilhadas, imbricadas a sub-imbricadas. 2. Escama interparietal com olho parietal diferenciado, seguida em seqüência antero-posterior por um par de parietais, um par de pós-parietais e duas a quatro escamas occipitais maiores que as escamas adjacentes. 3. De seis a sete escamas internasais, incluindo a cantal anterior a cada lado. 4. Região supraocular sem fileira diferenciada de escamas aumetadas (ainda que as supraoculares sejam heterogêneas em tamanho). 5. Duas cantais de cada lado entre as supraciliares e as pós-rostrais. 6. Superciliares seguidas por escama piramidal e pontuda. 7. Gulares fortemente quilhadas e mucronadas. 8. Olho parietal diferenciado. 9. Ausência de pregas no pescoço; fileira de escamas fortemente quilhadas e moderadamente elevadas na região correspondente à prega supra-auricular. 10. Escamas dorsais e ventrais do corpo quilhadas, imbricadas, levemente mucronadas; escamas dorsais no meio corpo 41-50. 11. Fileira vertebral contínua, com uma crista mediana a partir da nuca até a base da cauda. 12. Bolsa de acarianos ausente. 13. Escamas posteriores da coxa imbricadas e quilhadas. 14. Cauda deprimida proximalmente,

circular em corte transversal, sem crista. 15. Coloração dorsal, no animal fixado, marrom, com desenhos marrom escuro em forma de losango; membros e cauda com barras transversais marrom escuro.

3.1.2. Diagnose

S. dumerilii diferencia-se de todos os demais *Stenocercus*, exceto *S. tricristatus*, por apresentar cabeça piramidal, cantais e supraciliares formando uma crista terminada em uma pós-supracilar aumentada e escamas parietais, pós-parietais e occipitais aumentadas e dispostas em fileira (figura 3a e 3b). De *S. tricristatus* distingue-se (caracteres entre parênteses) pela presença de duas escamas supra-auriculares piramidais grandes (ausentes); comprimento da tibia aproximadamente igual ao comprimento da coxa (comprimento da tibia menor que o comprimento da coxa) e cauda deprimida (cauda comprimida). Além dos caracteres acima, *S. dumerilii* diferencia-se do “grupo *Ophryoessoides*” *sensu* Cadle (2001) pela presença de um par de pós-parietais entre as escamas parietais e occipitais e pela disposição irregular das escamas supraoculares aumentadas. Diferencia-se dos demais *Stenocercus* por apresentar as escamas interparietais, parietais, pósparietais aumentadas e as ventrais fortemente quilhadas.

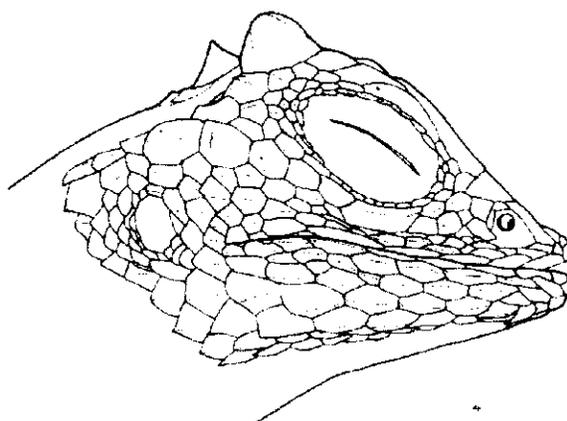


Figura 2a. Vista lateral da cabeça de *S. dumerilii*. Reproduzido de Avila-Pires, 1995.

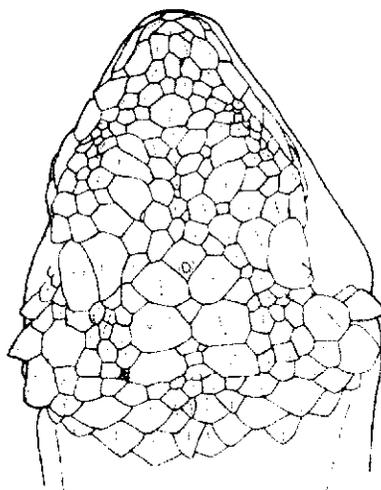


Figura 2b. Vista dorsal da cabeça de *S. dumerilii*. Reproduzido de Avila-Pires, 1995.

S. dumerilii distingue-se de *S. fimbriatus*, distribuído na Amazônia ocidental, no Brasil e Peru, pelos seguintes caracteres: escamas cefálicas unicarenadas (escamas cefálicas lisas); sem fileira de escamas circumorbitais (com uma fileira de escamas circumorbital separando a fileira de escamas supraoculares grandes do semi-círculo supra-orbital); escamas anteriores e posteriores da cabeça aproximadamente do mesmo tamanho (escamas posteriores da cabeça maiores que as anteriores); escama interparietal diferenciada (escama interparietal não diferenciada); escamas supraciliares bem desenvolvidas (escamas supraciliares pouco desenvolvidas).

S. dumerilii diferencia-se de *S. caducus*, distribuído desde a Bolívia até o Brasil Central (caracteres entre parênteses), por apresentar uma escama pós-supraciliar aumentada e projetada para fora em forma de pirâmide (ausente), presença de crista superciliar de escamas sobrepostas, com a segunda maior que as demais (com crista superciliar de escamas não sobrepostas); com crista superciliar terminando em escamas muito maiores que suas vizinhas (crista superciliar termina em escamas aproximadamente do mesmo

tamanho que suas vizinhas); sem bolsa de acarianos pós-umeral (com bolsa de acarianos pós-umeral bem desenvolvida).

S. dumerilii distingue-se de *S. erythrogaster*, das terras baixas do norte da Colômbia (caracteres entre parênteses), por apresentar: escamas dorsais imbricadas e unicarenadas (dorsais sub-imbricadas, uni - a multicarenadas); sem escama angular temporal projetada (duas escamas temporais angulares).

S. dumerilii diferencia-se das seguintes espécies pelo tamanho da escama pós-supraciliar, ausência de escama angular temporal, ausência de bolsa de acarianos e crista dorsal baixa: *S. aculeatus*, com escamas supra-oculares lisas e crista dorsolateral contínua com as cristas supra-auriculares e anteumeral. *S. scapularis* (Boulenger 1901), com escamas supra-orbitais retangulares em vista dorsolateral e bolsas de acarianos profundas. *S. limitaris* Cadle, 1998, com bolsas de acarianos profundas nas regiões pós-umeral e pós-femoral, e crista vertebral projetada e uma escama temporal angular aumentada. *S. iridescens* (Günther, 1859) diferencia-se das demais espécies por apresentar escamas cefálicas lisas, bolsa de acarianos pouco desenvolvidas e escamas temporais angulares lisas. *S. prionotus* Cadle, 2001, com crista vertebral fortemente projetada desde o pescoço até a cauda e duas escamas temporais quilhadas e projetadas. *S. huancabambae* Cadle, 1991, de Peru, com escamas cefálicas uni a multi-carenadas, bolsa de acarianos pós-umeral profundas e crista dorsal restrita à região anterior do corpo.

3.1.3. Descrição

Comprimento rosto-cloacal máximo de 104 mm em machos e 112 mm em fêmeas. Cabeça 0,23 - 0,29 vezes o comprimento rosto-cloacal; relação entre comprimento e largura da cabeça 1,28-1,61; focinho rombo em vista dorsal e lateral. *Canthus rostralis* bem definido. Escamas supraciliares projetadas sobre a órbita, formando uma crista desde as

cantais até a pós-supraciliar e conferindo à cabeça a forma de uma pirâmide de quatro lados. Pescoço mais estreito que a cabeça e corpo.

Membros bem desenvolvidos; membros anteriores 0,42-0,52, membros posteriores 0,54-0,67 e tibia 0,17-0,21 vezes o comprimento do corpo respectivamente. Cauda sem crista, terço proximal deprimido distalmente arredondada. Machos com cauda 1,18-1,42 vezes o comprimento rosto-cloacal e fêmeas com 1,07 – 1,27 vezes. Língua longa, vilosa com extremidade arredondada. Escama rostral semicircular, quatro vezes mais larga que alta. Pós-rostrais (4 a 5, ocasionalmente 6); regiões pós-rostral e naso-frontal com escamas quilhadas subpoligonais, algumas do mesmo tamanho que as pós-rostrais, outras duas vezes esse tamanho; regiões supraocular e interorbital planas, cobertas com escamas irregulares poligonais, sub-imbricadas a justapostas, planas com uma quilha baixa, variáveis em tamanho; 6-7 escamas entre as cantais posteriores (seis na maioria dos casos). Semicírculo supraorbital e escamas supraoculares não diferem das escamas vizinhas ou, se o fazem, as diferenças são pouco conspícuas. Duas escamas cantais. Supraciliares quatro, as duas primeiras alongadas e sobrepostas anterior e posteriormente, quarta triangular, sobreposta anteriormente pela terceira.

Regiões anterior e posterior da cabeça formando ângulo agudo cujo ápice corresponde à escama pós-supraciliar aumentada. Interparietal pequena a moderadamente grande com respeito a suas vizinhas, romboidal ou pentagonal, com olho pineal visível. Um par de parietais, seguido de um par de pós-parietais, relativamente grandes e quilhadas. Entre o par de pós-parietais podem ocorrer uma ou duas escamas de menor tamanho. Escamas occipitais posteriores às pós-parietais, contituídas por duas escamas grandes, separadas por uma ou mais escamas menores, ou por três ou quatro escamas sub-iguais. Demais escamas da região parietal ligeiramente menores que as do focinho. Região loreal

com uma fileira de lorilabiais, anterior e posteriormente simples, medianamente dupla; entre lorilabiais e cantais uma pequena fileira de escamas poligonais, distribuídas irregularmente, quilhadas, com superfície rugosa.

Quatro, ocasionalmente cinco ou seis, escamas em uma fileira entre a cantal posterior e as supralabiais. Duas sub-oculares, anterior aproximadamente três vezes mais longa que alta, posterior similar em tamanho às temporais, quilhadas. Sub-ocular anterior freqüentemente em contato com supralabiais, algumas vezes com fileira de lorilabiais interposta. Supralabiais 5-7, alongadas e quilhadas. Temporais poligonais e quilhadas. Abertura auricular relativamente grande, oval (eixo maior em posição vertical), com margem lisa; tímpano superficial.

Escama mental aproximadamente similar em tamanho às infralabiais. Infralabiais 5-7, geralmente seis, alongadas e quilhadas, limitadas posteriormente por duas escamas maiores. Três fileiras de sub-labiais alongadas, com uma quilha medial alta. Duas delas terminam ventralmente à abertura auricular, as escamas tornando-se progressivamente mais curtas e mucronadas. Escamas pós-mentais relativamente pequenas, hexagonais, imbricadas, planas e fortemente quilhadas. Gulares relativamente grandes, filóides, imbricadas e mucronadas, em fileiras longitudinais. Pregas gulares ausentes.

Escamas dorsais grandes, imbricadas e quilhadas; 11-14 em uma fileira ao redor do meio corpo; 24-30 escamas vertebrais entre as occipitais e a base da cauda. Crista vertebral baixa, estendendo-se do pescoço ao nível posterior dos membros posteriores. Uma fileira dorsolateral de escamas formando uma crista baixa e serrada estende-se da escama triedral, localizada acima da abertura auricular, até o nível posterior dos membros posteriores. Escamas dos flancos menores que as dorsais, das quais estão separadas pela crista dorsolateral. Escamas ventrais menores que as dorsais, quilhadas, mucronadas; 28-35

escamas em uma fileira médio-ventral entre o nível anterior dos membros anteriores e posteriores. Escamas em redor do meio corpo 41-50.

Escamas dorsais da cauda rombóides, imbricadas, planas e quilhadas. Ventralmente, escamas com a mesma aparência, um pouco maiores, quilhadas e mucronadas.

Membros com escamas rombóides imbricadas, quilhadas e mucronadas, aproximadamente do mesmo tamanho que as dorsais. Lamelas subdigitais tricarenadas, 12-18 no quarto dedo e 18-24 no quarto artelho.

Coloração do material preservado: Cabeça marrom clara com faixas marrom-escuro. Região dorsal do corpo com a mesma coloração de fundo que a cabeça, com desenhos em forma de losango com extremos alongados, de cor marrom escura. Entre a região loreal e a boca pode-se apresentar uma faixa marrom escura da largura de duas escamas. A paritr do meio do pescoço até a região axilar apresenta uma faixa que varia de marrom escuro a preto, de largura aproximada de duas escamas, margeada por uma linha de cor creme, mais fina que uma fileira de escamas.

3.2. CARACTERES OSTEOLÓGICOS

3.2.1. Crânio

3.2.1.1. Dermatocrânio

Pré-maxilar (prm) (Figuras 3, 4 e 6). O premaxilar dorsalmente tem forma de triângulo agudo, com vértice sobre ossos nasais e extremo anterior arredondado. Ventralmente apresenta oito dentes monocúspides em sua porção alveolar nos dois exemplares examinados. Em *Leiocephalus* e *Stenocercus* o número de dentes no pré-maxilar varia de 6-7 e em *Tropidurus* de 4-5 (Frost, 1992 e Pregill, 1992). Em *Stenocercus guentheri* este número é de 6 (Torres-Carvajal 2003). Na margem posterior, apresenta um par de

processos tuberculares medianos (“posteromedial incisive process”, de Torres-Carvajal, 2003), os quais são contínuos a cada lado a uma crista que forma a margem posterior ventral do pré-maxilar.

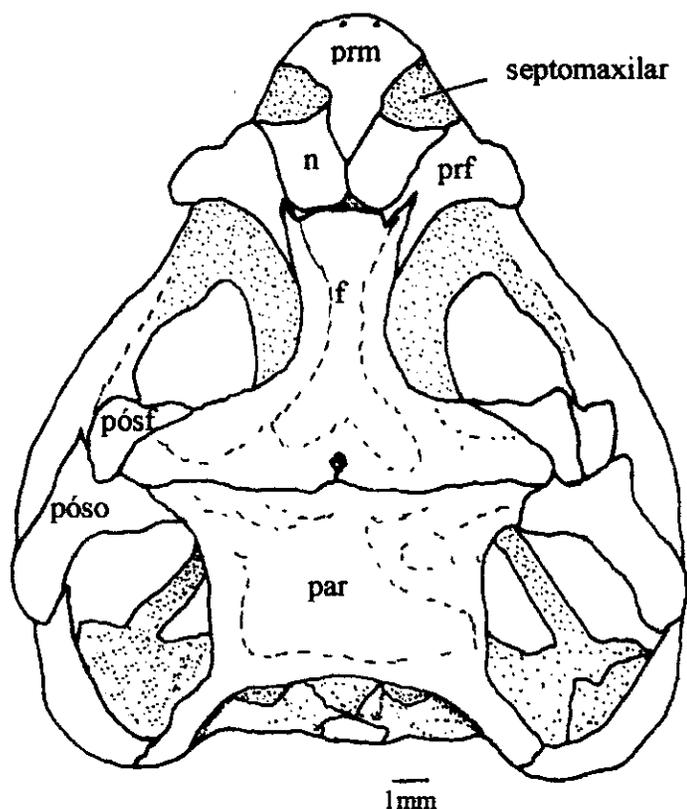


Figura 3. Vista dorsal do crânio de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto, exemplar MPEG 7383. f=frontal, n=nasal, par=parietal, pósf=pós-frontal, póso=pós-orbital, prf=pré-frontal, prm=pré-maxilar.

Septomaxilar (Figuras 3 e 4). O septomaxilar é comprimido dorsoventralmente, e apresenta as bordas laterais recurvadas dorsalmente.

Maxilar (m) (Figuras 3, 4 e 6). O maxilar é de forma subtriangular, o segmento dorsal anterior forma uma superfície côncava que corresponde às paredes ventral e látero-posterior das fenestras exocoanais. O processo nasal do maxilar, que se prolonga dorsalmente, posteriormente à cavidade nasal, se sobrepõe ligeiramente à margem do nasal e da porção

anterior do pré-frontal. Sobre o processo posterior se assenta o processo anterior do jugal, para juntos formarem a borda ventral anterior da órbita. Doze forames são visíveis em cada maxilar do exemplar MPEG 7383: um forame na parede posterior da fenestra exocoanal; uma fileira paralela à margem ventro-lateral do maxilar, com sete forames; uma fileira vertical incluindo o segundo forame (sentido ântero-posterior) da primeira fileira mencionada, e três forames dorsais a este; e um forame dorsal ao terceiro forame da primeira fileira mencionada (no maxilar direito as fileiras são mais irregulares). Em *S. guentheri* somente foram registrados cinco forames (Torres Carvajal, 2003).

Em vista ventral, o maxilar apresenta três pontos de contato: anteriormente com o pré-maxilar, onde ocorre um processo medial, que se prolonga junto ao pré-maxilar (ligeiramente imbricado dorsalmente); na área medio-ventral limita-se com o palatino, através do processo palatino; e posteriormente com o osso ectopterigóide, com uma sutura em diagonal. No exemplar MPEG 7383, os dois maxilares apresentam 17 dentes; no exemplar MPEG 7332 o maxilar direito apresenta 20 dentes, o esquerdo 19. Em *S. guentheri* foram registrados 18 dentes (Torres-Carvajal, 2003). Os dentes são pleurodontes, comprimidos lateralmente e ligeiramente recurvados. A maioria dos dentes é tricúspide, com a cúspide mediana maior que as laterais, porém todas relativamente pequenas. Os dentes maxilares anteriores tendem a uma forma monocúspide, ainda que diminutas cúspides laterais possam ser vistas.

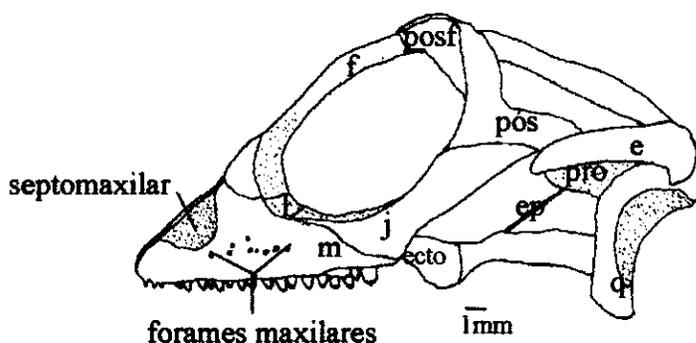


Figura 4. Vista lateral do crânio de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto, exemplar MPEG 7383. e=esquamosal, ecto=ectopterigóide, ep=epipterigóide, f=frontal, j=jugal, l=lacrimal, m=maxilar, pós=pós-orbital, posf=pós-frontal, pro=proótico, q=quadrado.

Nasal (n) (figuras 3 e 4). Apresenta a margem anterior côncava, sendo recoberta pelo pré-maxilar. Lateralmente, está em contato com o processo nasal do maxilar, o pré-frontal e o processo ântero-lateral do frontal, posteriormente com o frontal. Entre os pré-frontais e o frontal existe uma área não ossificada (exemplar MPEG 7383). Seis forames podem ser observados na superfície do osso nasal esquerdo e quatro no direito.

Pré-frontal (prf) (figura 3). Forma a margem ântero-dorsal da órbita. Apresenta três processos: a. um processo anterior (processo nasal) que separa parcialmente o maxilar do osso nasal; b. Um processo posterior na região de sutura com o frontal e c. um processo ventral junto à parede anterior da órbita, cuja borda medial margeia a fenestra orbitonasal, a borda lateral margeia o forame lacrimal, e possivelmente o extremo ventral participa levemente da margem do forame maxilo-palatino. A porção medial é protuberante e recurvada ventralmente formando o limite anterior da cavidade orbital.

Lacrimal (l) (figura 4). Retangular quando em vista lateral, pouco desenvolvido, localizado na margem ântero-inferior da órbita, entre o jugal e o pré-frontal. Anteriormente, limita-se com o maxilar. Na parede anterior da cavidade orbital participa da margem do forame

lacrimal e expande-se ventroposteriormente, possivelmente participando também da margem do forame maxilo-palatino.

Frontal (f) (figuras 3 e 4). Forma a maior parte da margem dorsal da órbita. Apresenta dois processos anteriores alongados que se introduzem entre os pré-frontais e nasais. Medialmente a esses processos apresenta uma borda irregular, recoberta parcialmente pelos nasais lateralmente. Na região posterior contata lateralmente com o pós-frontal e o pós-orbital, sendo esta região o ponto mais elevado do crânio e apresenta uma ampla sutura transversal com o parietal. A margem posterior apresenta medialmente uma fenda cuja extremidade anterior se abre no forame pineal; o comprimento da fenda é apenas ligeiramente maior que o do forame. Diversos pequenos forames ocorrem a uma certa distância do forame pineal, aproximadamente em posição radial.

Parietal (par) (figura 3). O parietal é de forma sub-retangular, distinto a como se apresenta em *Leiocephalus* ou *S. guentheri* (onde tem forma de v). Forma a maior parte da superfície posterior do crânio, apresentando-se inclinado, com a porção anterior mais alta que a posterior. Anteriormente, limita-se com o frontal e o pós-orbital, lateralmente forma a margem medial da fossa supratemporal, póstero-lateralmente apresenta um prolongamento em cada lado (processo supratemporal), cuja extremidade contata lateralmente o supratemporal e medialmente o otoccipital. Póstero-ventralmente liga-se ao supraoccipital por uma camada de tecido conjuntivo. A superfície dorsal apresenta alguns pequenos forames e um par de protuberâncias rasas dispostas simetricamente entre a margem anterior e posterior.

Supratemporal (figura 5). Limita-se ântero-dorsalmente com o processo supratemporal do quadrado, e lateralmente com o esquamosal de um lado e com o otoccipital do outro. Posteriormente, está separado do côndilo cefálico do quadrado por tecido conectivo.

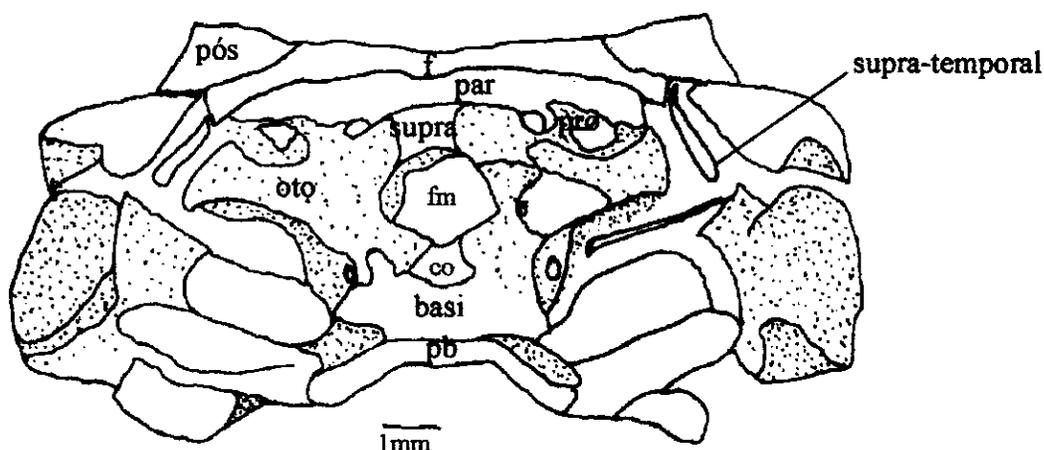


Figura 5. Vista posterodorsal do crânio de *S. dumerilii*. Esqueleto do exemplar macho adulto MPEG 7383. basi=basioccipital, co=côndilo occipital, e=esquamosal, f=frontal, fm=forame magno, pb=para-basisfenóide, pós=pós-orbital, pro=proótico, supra=supraoccipital, oto=otoccipital.

Pós-frontal (pósf) (figuras 3, 4 e 5). O pós-frontal, de forma triangular em vista dorsal e sub-quadrangular em vista ventral, é rasamente côncavo. Forma a margem pósterosuperior da órbita. Sutura-se com o frontal, o pós-orbital e na face ventral do parietal.

Pós-orbital (posor) (figuras 4 e 5). O pós-orbital é de forma trirradiada. Forma, junto com o pós-frontal, a margem posterior da órbita, ao mesmo tempo, a margem anterior da fossa supratemporal. Dorsalmente, está em contato com o pós-frontal, o frontal e o parietal. Ventralmente, margeia o jugal e o processo posterior sobrepõe-se à extremidade anterior do esquamosal.

Esquamosal (e) (figura 4). O esquamosal é alongado, forma a borda ventral da fossa supratemporal. A extremidade anterior, romba, está em posição medial em relação à extremidade do jugal e ao pós-orbital. Posteriormente, o esquamosal é expandido e está em contato com o supratemporal; a extremidade posterior ventral avança levemente sobre a fossa superior do quadrado.

Jugal (j) (figura 4). O jugal é alongado. Junto com o maxilar, sobre o qual se assenta

anteriormente, forma a margem inferior da órbita. O processo anterior sutura-se dorsalmente com o lacrimal e ventralmente com o maxilar. Em sua parte média contacta medialmente o ectopterigóide. O processo posterior apresenta dorsalmente uma ampla sutura com o pós-orbital e sua extremidade aproxima-se ao esquamosal. A superfície lateral do jugal apresenta uma série de pequenos forames.

Vômer (v) (Figura 6). O vômer está localizado na região anterior do palato. Forma uma ampla sutura medial com seu par, exceto no terço posterior, onde se insere medialmente o processo vomeriano do palatino. Ânterolateralmente, os vômeres formam a borda medial de cada fenestra *vomeronasalis externa*, e pósterolateralmente, constituem cerca de um terço do comprimento da margem de cada fenestra exocoanal. Na porção anterior, ambos os ossos conectam-se com o pré-maxilar anteroventralmente e com os maxilares lateralmente. A extremidade anterior de cada vômer apresenta uma reentrância arredondada, à qual segue um curto sulco. Diversos pequenos forames ocorrem na superfície de cada vômer, não havendo uma total simetria entre a posição dois forames nos dois ossos.

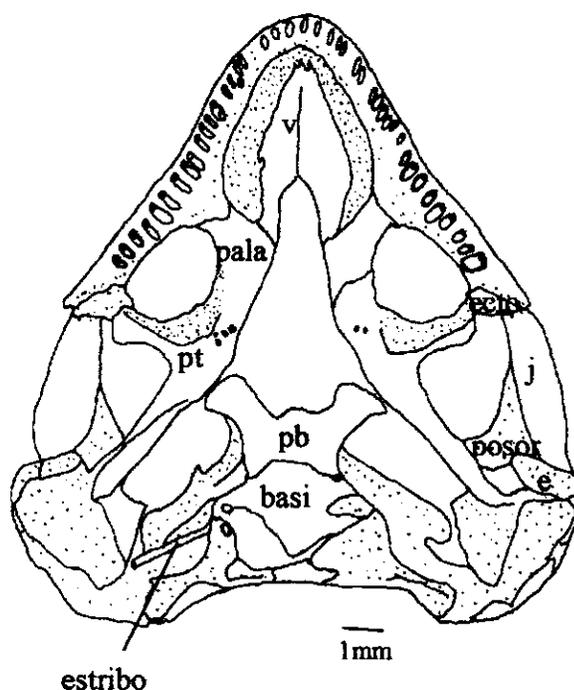


Figura 6. Vista ventro-lateral do crânio de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto, exemplar MPEG 7383. basi=basioccipital, e=esquamosal, ecto=ectopterigóide, j=jugal, pala=palatino, pb=para-basisfenóide, posor=pós-orbital, pt=pterigóide, v=vômer.

Palatino (pala) (Figura 5). No palatino as margens anterior do processo maxilar e lateral do processo vomeriano formam juntas a borda posterior da fenestra exocoanal. As margens posteriores do processo maxilar e lateral do processo pterigóide formam a borda medialanterior da fenestra orbital inferior.

Ectopterigóide (ecto) (figuras 4 e 6). O ectopterigóide é pequeno, liga o pterigóide ao maxilar e jugal. Forma a margem póstero-lateral da fenestra orbital inferior. Na extremidade lateral se observa, em vista dorsal do crânio, um processo anterior que se encaixa entre a superfície dorsal do maxilar e ventral do jugal. Em vista ventral, a margem anterior da extremidade lateral está em contato com o maxilar, a margem posterior com o jugal; as duas margens formam um “V”, com o vértice em posição lateral. Medialmente, bifurca-se em dois lobos, onde se encaixa o processo transversal do pterigóide.

Pterigóide (pt) (Figura 6). Apresenta três processos: anteriormente o processo palatino, lateralmente o processo transverso, e posteriormente o processo quadrado. O processo palatino, laminar, apresenta uma sutura pouco evidente, em diagonal, com o palatino. Na superfície posterior do processo palatino, próximo ao limite com o espaço piriforme, ocorrem dois dentes de cada lado no exemplar MPEG 7383, com mais dois dentes distintamente menores e em posição medial em relação aos dois maiores, um entre os dois maiores e o outro posterior; e dois dentes do lado direito e quatro do lado esquerdo, em linha reta, no exemplar MPEG 7332. Em *S. guentheri* têm sido registrados um dente pterigóide de cada lado (Torres Carvajal, 2003). O processo transverso é relativamente curto e limita-se com o ectopterigóide por uma sutura em forma de “v”, com vértice em posição lateral. O processo quadrado é alongado e comprimido, apresentando uma concavidade na face medial; a extremidade posterior da face lateral está em contato com a porção medial posterior do quadrado. Na face oposta ao processo transverso apresenta uma projeção com a qual se articula com o parabasisfenóide.

Dentário (d) (figura 7a). Forma a margem anterior da mandíbula. É côncavo em vista lingual, onde se observa o sulco alveolar, o qual é robusto e bem diferenciado. Depressões ovaladas (fossetas de reabsorção) podem ser observadas próximas da inserção dos dentes. O exemplar MPEG 7383 apresenta 21 dentes do lado direito e 23 no lado esquerdo, enquanto que o exemplar MPEG 7332 ocorrem 26 dentes do lado direito e 23 do lado esquerdo; em ambos os casos os três primeiros são monocúspides e os demais tricúspide. Em *S. guentheri* se apresentam de 20 a 21 dentes (Torres-Carvajal, 2003). O canal de Meckel abre-se próximo à região ventral, na face lingual, à altura do sexto dente, continuando em direção anterior como um sulco aberto, até a altura do primeiro dente. Posteriormente, em vista lingual, o dentário bifurca-se, contactando dorsalmente o

coronóide, no centro da bifurcação o esplenial, e ventralmente o angular. Em vista labial está em contato com o coronóide, o supra-angular e o angular; o nível da sutura posterior do dentário com o coronóide é mais elevado que aquele da sutura desse osso com o supra-angular. O dentário se estende posteriormente, em vista labial, até cerca de um terço da distância entre o ápice do coronóide e o ápice do supra-angular, em seu limite posterior. Na porção ventral anterior do dentário, em face labial, observam-se uma série de pequenos forames. O dentário não participa da formação do forme alveolar anterior inferior.

Coronóide (c) (Figuras 7a e 7b). O coronóide está localizado logo após o dentário e projetando-se dorsalmente, sendo a distância entre a margem com o dentário e o ápice do coronóide cerca de dois terços a maior altura do dentário. Além do processo dorsal, apresenta três processos ventrais, sendo um lateral e dois mediais. O processo lateral é relativamente curto, não ultrapassando ventralmente o nível do forame supra-angular ântero-lateral, e está em contato com o dentário e com o supra-angular. O processo medial anterior em contato anterior com o dentário, ventralmente com o esplenial e posteriormente com o supra-angular e, possivelmente (já que o limite entre o supra-angular e o pré-articular nessa área não é bem definido), pontualmente com o pré-articular. Processo posterior se sobrepõe ao supra-angular e ao pré-articular.

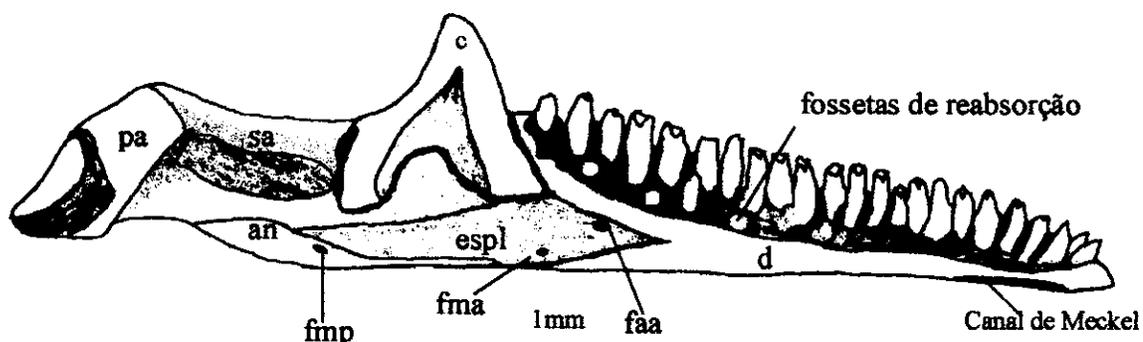


Figura 7a. Vista lingual da mandíbula esquerda de MPEG 7383. an=angular, c=coronóide, d=dentário, espl=esplénico, faa=forame alveolar anterior, fma= forame miloióide anterior, fmp= forame miloióide posterior, pa=pré-articular, sa= supra-angular.

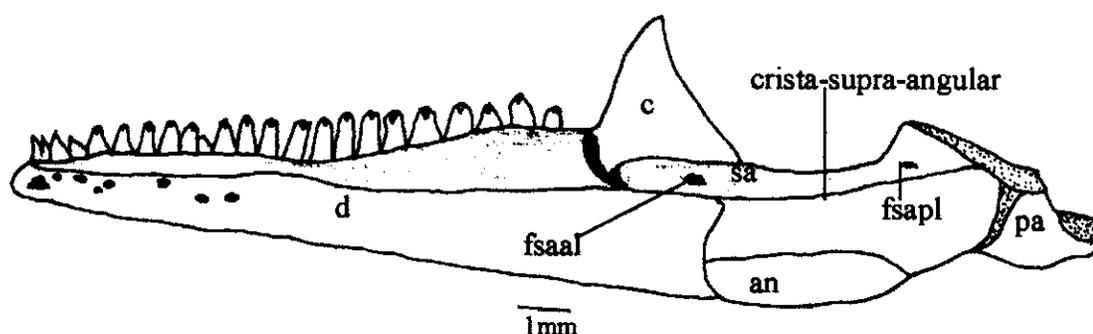


Figura 7b. Vista labial da mandíbula esquerda do exemplar MPEG 7383, macho adulto. an=angular, c=coronóide, d=dentário, fsaal= forame supra-angular ântero-lateral, fsapl= forame supra-angular póstero-lateral, pa= pré-articular, sa=supra-angular.

Supra-angular (sa) (Figuras 7a e 7b). Na superfície dorsal existem dois forames: o forame supra-angular ântero-lateral (“forame supra-angular anterior” de Soares, 2000, segundo nova terminologia proposta por Torres-Carvajal, 2003) e o forame supra-angular póstero-lateral (“forame supra-angular posterior”), sendo o primeiro maior que o segundo. Observou-se tecido conectivo entre a crista lateral do supra-angular e o limite com o processo labial do coronóide onde se insere o músculo temporal, sem incluir qualquer área do dentário. Em vista labial o supra-angular limita-se anteriormente com o coronóide e o

dentário, ventralmente com o angular e posteriormente com o pré-articular. Em vista lingual o supra-angular é sobreposto pelo processo posterior do coronóide, limitando-se anteriormente com o processo anterior medial do coronóide; posterior e ventralmente está em contato com o pré-articular, ocorrendo entre eles o forame mandibular. No exemplar MPEG 7383 os limites entre o supra-angular e o pré-articular estão visíveis em vista labial e podem ser aproximadamente demarcados em vista lingual, ainda que não exista uma sutura clara.

Pré-articular (pa) (figuras 7a e 7b). O prearticular é fusionado com o articular, sendo os dois descritos aqui em conjunto. Localiza-se no extremo posterior de cada ramo mandibular, ocupando principalmente as superfícies lingual e ventral. Em sua porção anterior, o pré-articular contata-se dorsalmente com o coronóide e o supra-angular, ventralmente com o esplenial e o angular. Posteriormente inclui o processo condilar, que corresponde à região do articular, formando uma superfície ligeiramente côncava; o processo retroarticular, imediatamente posterior ao processo condilar, côncavo e delimitado lateralmente pela crista timpânica e medialmente pela crista medial; e o processo angular, medial ao processo retroarticular, pouco desenvolvido e de contorno arredondado.

Angular (an) (Figuras 7a e 7b). Localizado na região ventral da mandíbula. Na face lingual apresenta anteriormente um prolongamento afilado entre o esplenial e o dentário e posteriormente sutura-se com o pré-articular. Próximo ao final da sutura com o esplenial ocorre o forame milohióide posterior. Em vista labial, contata anteriormente o dentário, dorsalmente o supra-angular e posteriormente o pré-articular.

Esplenial (espl) (figura 7a). Anteriormente o esplenial se insere ventralmente no processo angular do dentário. A partir da sutura com o dentário, contata dorsalmente com o processo medial anterior do coronóide e com o pré-articular, e ventralmente com o angular. Na

região anterior, próximo à margem do ramo dorsal do dentário, apresenta o forame alveolar anterior inferior. Próximo à margem do processo angular do dentário, quase atingindo o ponto de inserção do angular, aparece o forame milohióide anterior, menor que aquele.

3.2.1.2. Neurocrânio

Basioccipital (basi) (figura 5). O basioccipital forma o assoalho posterior da caixa craniana e a porção medial do côndilo occipital. Anteriormente forma uma ampla sutura com o parabasisfenóide, ântero-lateralmente está em contato com o proótico e póstero-lateralmente com as cristas *interfenestralis* e *tubularis* do otoccipital. Apresenta a cada lado uma projeção ventral, o tubérculo esfeno-occipital.

Supraoccipital (figura 5). Em forma de sela, localizado posteroventralmente ao parietal, formando a parte dorsal da parede posterior da caixa craniana. A porção médio-posterior forma a margem dorsal do *foramen magnum*. Está em contato com o processo alar do proótico ântero-ventralmente, e com o otoccipital póstero-lateralmente, com os quais participa da formação do ouvido interno e da bula timpânica, respectivamente. A margem ântero-dorsal do supraoccipital é separada do parietal por tecido conectivo.

Parabasisfenóide (Figura 5). Formado pela fusão do parasfenóide com o basisfenóide. Forma o assoalho anterior da caixa craniana. Apresenta um processo anterior longo (porém perdido no exemplar desenhado) e dois processos ântero-laterais, estes em contato a cada lado com o pterigóide. Posteriormente sutura-se com o basioccipital e dorsalmente com o proótico.

Otoccipital (oto) (opistótico-exoccipital de Soares, 2000; Figura 5). Corresponde à fusão do opistótico com o exoccipital. Em vista posterior, forma a parede médio-lateral do crânio e constitui a margem lateral do *foramen magnum* e a porção lateral do côndilo occipital.

Ânterolateralmente está em contato com o proótico, dorso-medialmente com o supraoccipital e ventromedialmente com o basioccipital. Apresenta um processo paraoccipital a cada lado, cuja extremidade se articula com o processo supratemporal do parietal e, em maior extensão, com o supratemporal (dos quais é separado por tecido conjuntivo). Participa, juntamente com o supraoccipital, da formação da bula timpânica. Junto à sutura com o basisfenóide, à altura do tubérculo esfeno-occipital, ocorre o forame rotundum.

Proótico (pro) (Figura 5). O proótico é de forma irregular, constitui a parte anterior da parede lateral da caixa craniana e participa da formação do ouvido interno. Está em contato com o supraoccipital, através de seu processo alar; com o parabasisfenóide e o basioccipital, através de seu processo anteroventral e com o processo paraoccipital do otoccipital, através de seu processo posterodorsal. Na sutura entre o proótico e o otoccipital situa-se a *fenestra ovalis*. O processo posterodorsal termina próximo ao quadrado, do qual se separa por uma camada de tecido conjuntivo.

Orbitosfenóide. Não foi possível preservar este osso, razão pela qual apenas foi indicado, sem descrevê-lo.

3.2.1.3. Esplancnocrânio

Quadrado (q) (Figura 4). Situado na face póstero-lateral do crânio, articula o crânio à mandíbula. A face anterior forma uma superfície ampla e algo côncava. Na face posterior essa superfície é dividida por uma crista ligando um côndilo ventral transversalmente alargado, que se articula com a *fovea articularis* do articular, ao côndilo cefálico, que se articula com o supratemporal. Dorsolateralmente ao côndilo cefálico, o quadrado articula-se com a extremidade do esquamosal; na face ventral da expansão medial, com o otoccipital. Esses contatos se dão através de cartilagens intercalares, as quais, contudo, não se

distinguem no crânio examinado. Dorsolateralmente, entre o côndilo cefálico e a crista timpânica (que delimita lateralmente o quadrado), a margem do osso é mais fina, com uma reentrância mediana, constituindo fossa superior do quadrado. A porção medial da face posterior está em contato ventralmente com o processo quadrado do pterigóide.

Epipterigóide (ep) (figura 4). Com forma de barra delgada, ligeiramente curvada para trás. Estende-se desde a fossa pterigóide até o proótico.

Estribo (figura 6). Fino e alongado, faz parte, juntamente com a extracolumela (cartilaginosa), do ouvido médio. Parte da *fenestra ovalis*, entre o proótico e otoccipital, em direção à porção médio-dorsal da face posterior do quadrado, com o qual se liga através da extracolumela.

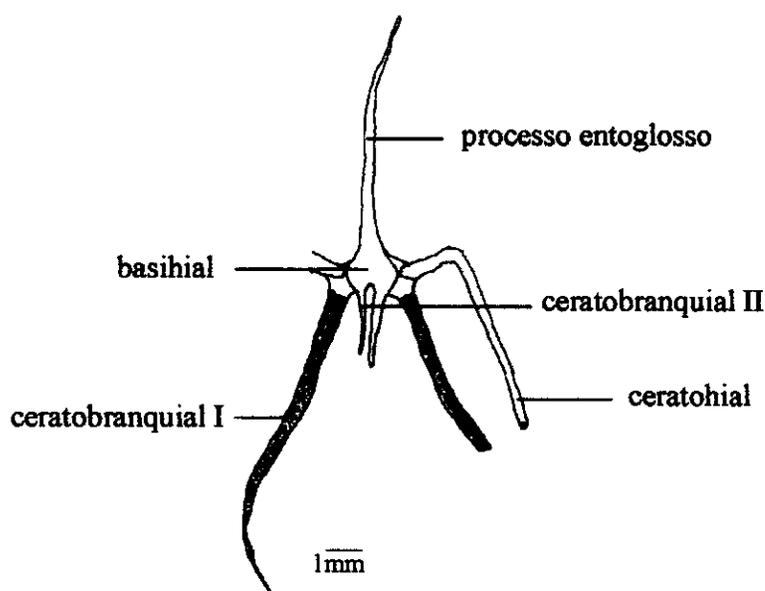


Figura 8. Vista ventral do aparelho hióide de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto, exemplar MPEG 7383.

Aparelho hióide (Figura 8). Em geral pode ser caracterizado como um conjunto de barras cartilagosas, as quais dão forma a uma estrutura em forma de “y” invertido. O basihial, de forma bulbosa, constitui o elemento central de todo o arranjo, freqüentemente se denomina

corpo do hióide. Na parte anterior ao basihial, continua com a superfície bulbosa, está presente o processo entoglossso ou lingual. Lateralmente à região bulbosa ou corpo do hióide se apresentam os ceratohiais, os quais são duas barras delgadas e aplanadas constituindo os elementos mais laterais do hióide. Ventralmente à inserção dos ceratohiais se apresentam duas barras diagonais ou ceratobranquial I. Em *S. guentheri* (Torres Carvajal, 2003) e *Tropidurus oreadicus* (observação pessoal) o extremo proximal de cada barra ceratohial apresenta um curto proceso, comprimido, em posição ventro medial, o qual é ausente em *S. dumerilii*. Os ceratobranquial II, não apresentam sutura com o basihial, portanto parecem dois processos curtos de esta estrutura.

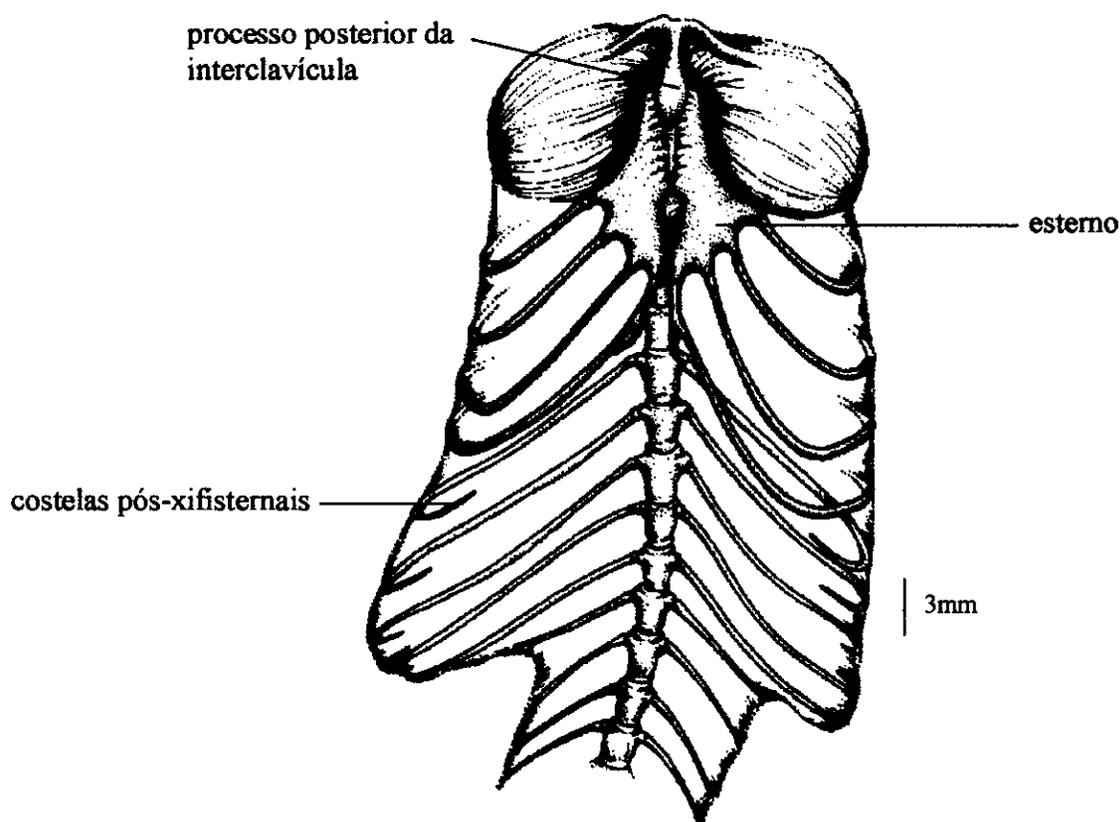


Figura 9. Vista ventral da região peitoral de *S. dumerilii*, mostrando a relação das costelas xifisternais e pós-xifisternais com o esterno. Esqueleto de fêmea adulta MPEG 7332.

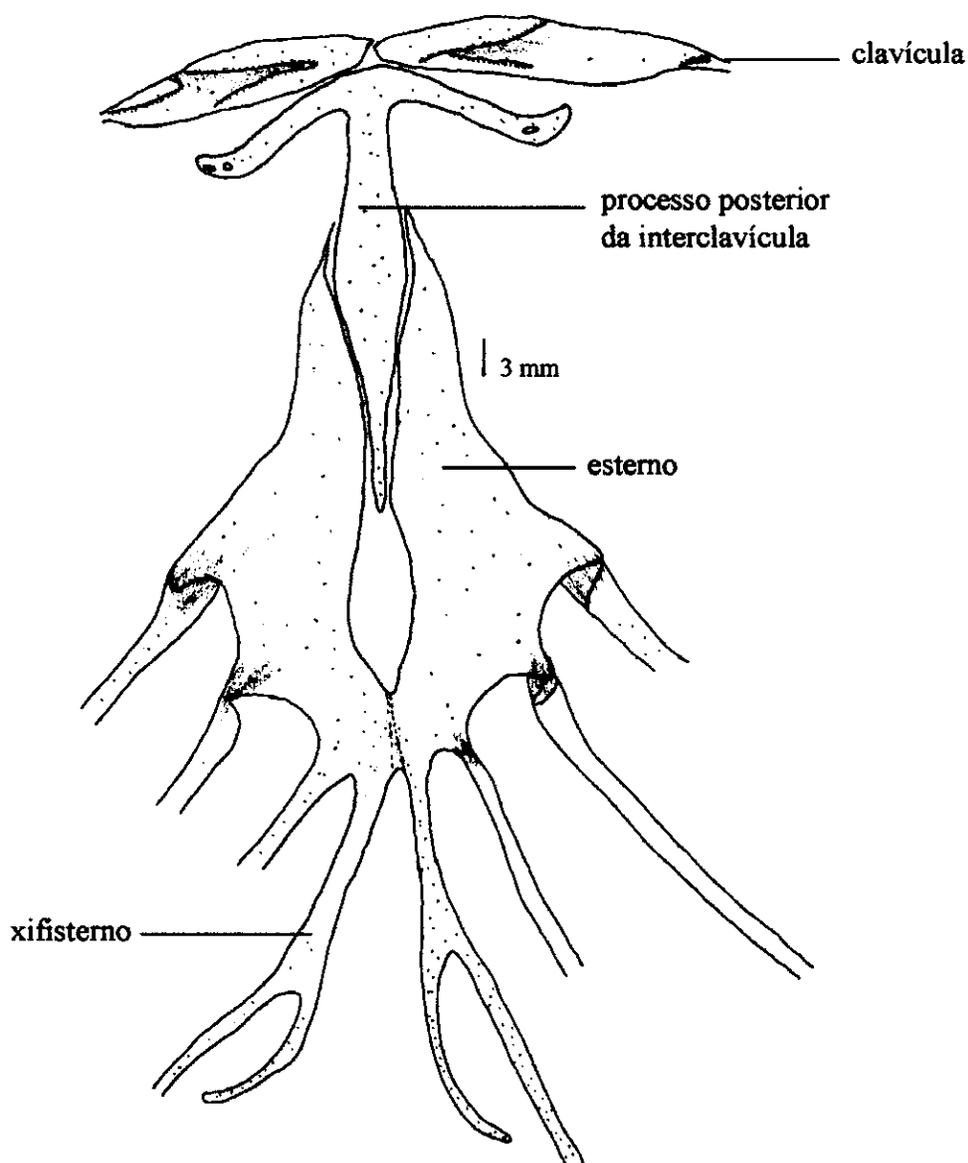


Figura 10. Vista ventral do esterno e xifisterno de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto MPEG 7332, mostrando o comprimento do segundo par de costelas xifisternais.

3.2.2. Esqueleto abdominal e Cintura escapular

Esterno (figuras 9 e 10), aproximadamente losangular, com fontanela esternal oval, medial à altura aproximada dos pontos de inserção do primeiro e segundo pares de costelas esternais. Três costelas esternais. Barra xifisternal prolongada em um curto segmento recurvado com um par de costelas inscripcionais. Cinco costelas pós-xifisternais com

segmentos cartilagosos (costelas inscripcionais) relativamente desenvolvidos. Na mais anterior, o segmento cartilaginoso tem cerca de um terço do comprimento de seu correspondente segmento ósseo; nas demais há uma diminuição gradual, no sentido ântero-posterior. Nenhuma das costelas pós-xifisternais contata seu par, ou mesmo se aproxima da linha médio-ventral.

Interclavícula (figura 10) em forma de seta; processos laterais formando com o processo posterior um ângulo aproximado de 50° em MPEG 7383 e quase 70° em MPEG 7332. O processo anterior é bastante curto (MPEG 7383) ou aparentemente ausente (MPEG 7332), enquanto o processo posterior estende-se até próximo da fontanela esternal. A parte livre do processo posterior da interclavícula é relativamente longa e corresponde à cerca de um quarto do comprimento do esterno.

Clavícula (figura 10) recurvada, relativamente bem desenvolvida, não apresenta forames nem ornamentação. No exemplar MPEG 7383 o par de clavículas estão separados medialmente pelo processo anterior da interclavícula, havendo uma área de sobreposição nítida com a base do processo lateral da interclavícula. Em MPEG 7332 praticamente tocam-se medialmente, apenas encostando na interclavícula.

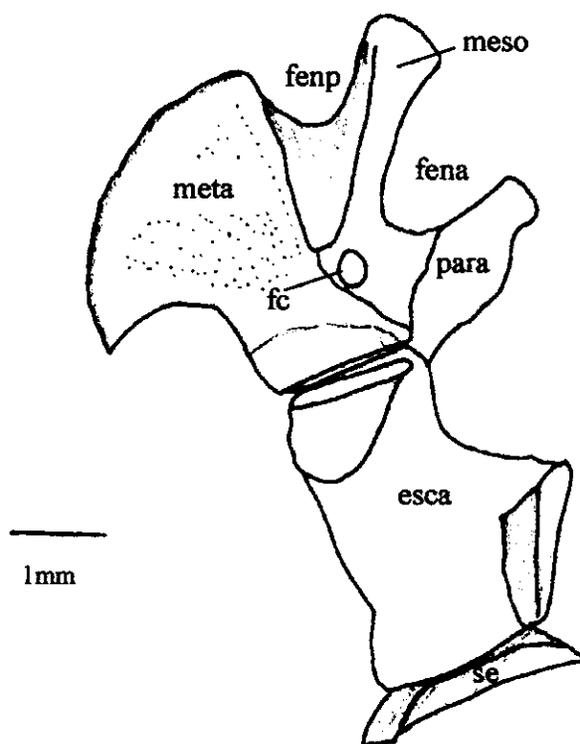


Figura 11. Vista ventrolateral da escápula e coracóide de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto MPEG 7383. Da supra-escápula somente o fragmento anterior foi desenhado. esca=escapula, fc=forame coracóide, fena=fenestra anterior, fena=fenestra posterior, meso=meso-coracóide, meta= meta-coracóide, para= para-coracóide, se=supra-escapula.

A escápula e o coracóide (figura 11) aparecem como dois elementos bem definidos em MPEG 7383. A superfície mais ampla do coracóide, em posição ventro-posterior (metacoracóide), apresenta rugosidades formando diversas linhas do centro da lâmina óssea para a extremidade. Próximo à região entre a base do mesocoracóide (dirigido ântero-ventralmente) e do pré-coracóide (ânterodorsalmente) ocorre o forame coracóide. Entre o metacoracóide e o mesocoracóide ocorre a fenestra posterior do coracóide; entre o mesocoracóide e o pré-coracóide, a fenestra anterior do coracóide; e entre o coracóide e a escápula, a fenestra escápulo-coracóide. Fenestra escapular ausente.

3.2.3. Vértex caudais

O número de vértebras caudais variou de 28 (MPEG 7332) a 33 (MPEG 7383). As sete vértebras distais não apresentaram processos transversos, presentes nas demais; não há, tampouco, evidências de arcos hemais nessas vértebras. Em nenhuma vértebra caudal foi evidente a existência de plano de fratura.

O corpo das vértebras caudais se apresenta regular, sem estrias ou forames. Na parte média apresenta a crista do arco neural (exceto nas vértebras cinco a sete); esta crista ocupa a maior parte da região dorsal da vértebra e diminui proporcionalmente com a diminuição do tamanho da vértebra (figura 12).

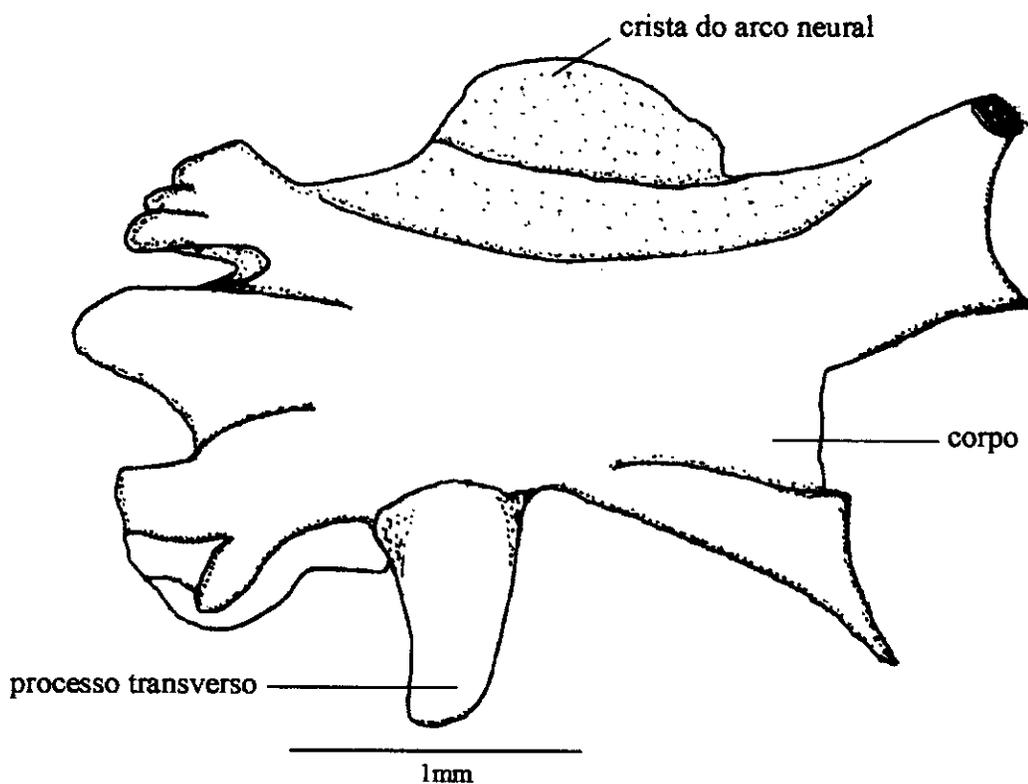


Figura 12. Vista lateral da décima vértebra caudal de *S. dumerilii*. Esqueleto de macho adulto, exemplar MPEG 7383.

3.3. CARACTERES HEMIPENIANOS

Stenocercus dumerilii apresenta hemipênis bilobado, com sulco espermático bifurcado próximo à base dos lobos e seguindo em direção à região apical dos lobos, onde termina em uma área desnuda. Numerosas pregas longitudinais pouco profundas ocupam todo o corpo do hemipênis, desde a região basal até a bifurcação dos lobos, tanto na face sulcada como na não sulcada. Os lobos são curtos (cerca de 50% do tamanho total do hemipênis), globulares e apresentam-se ornamentados por cálices papilados. Os cálices aumentam de tamanho em direção à região basal dos lobos, sendo os da região apical nitidamente menores (figura 13). Na extremidade apical de cada lobo existe uma pequena área desnuda. Na região entre os cálices não existe nenhuma prega de superfície desnuda como se apresentam em *S. latebrosus* (Cadle, 1998).

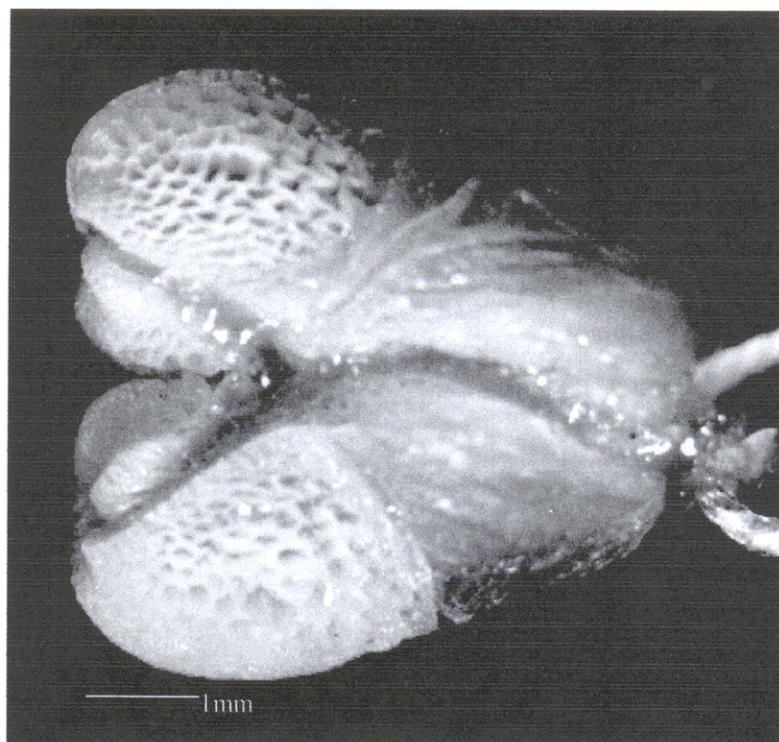


Figura 13. Vista fronto-lateral da superfície sulcada do hemipênis de *S. dumerilii*. Exemplar MPEG 7326 (ápice não completamente evertido). Foto: Inocência Gorayeb.

4. DISCUSSÃO

4.1. *STENOCERCUS DUMERILII* E OS PRINCIPAIS ESTUDOS FILOGENÉTICOS PERTINENTES, NUMA PERSPECTIVA HISTÓRICA.

Etheridge (1966) utilizou o nome *Ophryoessoides* para as espécies do denominado gênero *Leiocephalus sensu* Boulenger (1885), sem, contudo estudar detalhadamente este grupo. Os caracteres que separam os dois grupos estão listados na Tabela 2. *S. dumerilii* apresenta todos os caracteres registrados por Etheridge (1966) para *Ophryoessoides*, com exceção da barra xifisternal (que se continua por um curto segmento a partir do único par de costelas xifisternais) e grau de separação das costelas pós-xifisternais na região médio-ventral (amplamente separadas). A presença de fossetas apicais nas escamas do corpo não foi detectada.

Fritts (1974) redefiniu os gêneros *Ophryoessoides* e *Stenocercus*, listando quatorze caracteres, dos quais oito diagnósticos (Tabela 3). Os caracteres da morfologia interna são os mesmos apresentados por Etheridge (1966). Os caracteres externos, especialmente a presença de escamas ventrais quilhadas, escamas posteriores da cabeça grandes (usualmente incluindo interparietal, parietais, pós-parietais e occipitais bem diferenciadas) e uma fileira de escamas supraoculares moderada a distintamente aumentadas, foram utilizados por Cadle (1991, 1998, 2001) para reconhecer informalmente o denominado “grupo *Ophryoessoides*”. *S. dumerilii* diferencia-se do gênero *Ophryoessoides sensu* Fritts (1974) e do grupo *Ophryoessoides* de Cadle (2001) nas escamas supraoculares (mesmo que se apresentem de duas a oito escamas aumentadas, estas não formam uma fileira), na cauda (relativamente curta e deprimida) e nas costelas inscricionais (amplamente separadas na

Tabela 2. Lista de caracteres diagnósticos para *Ophryoessoides* e *Leiocephalus* segundo Etheridge (1966).

<i>Ophryoessoides</i>	<i>Leiocephalus</i>
-Dentes tricúspides do maxilar e do dentário com coroas levemente comprimidas, extremidade cortante romba e cúspides secundárias pequenas e rombas.	-Dentes tricúspides do maxilar e do dentário com coroas linguolabialmente comprimidas, extremidades cortantes afiadas e orientadas ântero-posteriormente, cúspides secundárias grandes e pontudas.
-Coronóide não se sobrepõe ou sobrepõe-se apenas levemente à face labial posterior do dentário. O supra-angular é o maior ou único elemento que ladeia o forame supra-angular superficialmente. O extremo lateral da expansão dorsal do coronóide marca o limite ventral da inserção do músculo temporal, sem ter contato com o dentário.	-Coronóide com processo grande e plano que se estende sobre parte da face labial posterior do dentário, alcançando a metade do caminho, ou mais, até a borda ventral do dentário; frequentemente, estende-se também posteriormente sobre a face labial do supra-angular, excluindo-o do contato superficial com o forâmen supra-angular anterior. O limite ventral da inserção do músculo temporal não é bem marcado no supra-angular e se estende anteriormente sobre a porção pós-coronóide do dentário.
-Processo nasal do pré-maxilar inteiramente dorsal aos ossos nasais.	-Processo nasal do pré-maxilar forma uma lâmina entre projeções medianas sobrepostas e subjacentes dos ossos nasais.
-Bordas laterais do teto do osso parietal amplamente separadas na borda occipital, mesmo nos adultos de maior porte.	-Bordas laterais do teto do parietal convergem em direção à borda occipital, tornando-se mais próximas com o crescimento corpóreo e chegando a estar bem próximas em adultos de grande porte.
-Os processos laterais da interclavícula se originam diretamente do extremo anterior da haste medial, e estão em contato direto com o extremo proximal da clavícula.	-A haste medial da interclavícula se prolonga anteriormente à base dos processos laterais, de tal forma que estes ficam nitidamente separados do extremo proximal da clavícula.
-A barra xifisternal não continua posteriormente à junção com o último (segundo) par de costelas xifisternais	-A barra xifisternal continua posteriormente à junção com o último par de costelas xifisternais, recurvando-se para os lados e anteriormente, de tal forma que cruza dorsalmente a costela.
-Primeiros dois, três ou raramente quatro pares de costelas inscripcionais próximos um do outro, ou encontrando-se, na linha médio-ventral.	-Primeiros dois pares de costelas inscripcionais amplamente separados na linha médio-ventral.

<i>Ophryoessoides</i>	<i>Leiocephalus</i>
-Cada vértebra caudal possui uma quilha vertical delgada sobre todo o comprimento do arco neural, mais alta sobre o plano de fratura ou, no caso de ausente, sobre seu local usual.	-Cada vértebra caudal autotômica com um espinho delgado que se projeta verticalmente sobre o arco neural na posição do plano de fratura.
- A escama nasal está separada da escama rostral por uma fileira de pós-rostrais, ou raramente ocorre um pequeno contato.	- As escamas nasais estão em amplo contato com a escama rostral
-Escamas dorsais do corpo e da cauda com uma fosseta apical no extremo do mucro da escama; algumas escamas podem ter uma fosseta apical extra a cada lado da fosseta mediana.	-Escamas dorsais do corpo e da cauda com três a sete fossetas apicais em cada lado da quilha medial.

Tabela 3. Lista de caracteres diagnósticos apresentados por Fritts (1974) para redefinir os gêneros *Stenocercus* e *Ophryoessoides*.

<i>Stenocercus</i>	<i>Ophryoessoides</i>
-Escamas supraoculares pequenas	-Escamas supraoculares aumentadas
-Escamas posteriores da cabeça usualmente pequenas	-Escamas posteriores da cabeça grandes
-Pregas antehumerais presentes ou ausentes	-Pregas antehumerais ausentes
-Escamas ventrais lisas ou levemente quilhadas	-Escamas ventrais quilhadas
-Escamas dorsais pequenas ou de tamanho moderado, imbricadas próximo à região médio-dorsal.	-Escamas dorsais grandes, imbricadas
-Cauda espinhosa ou não, não alongada nem comprimida lateralmente	-Cauda longa, delgada ou lateralmente comprimida
-Costelas inscricionais não em contato com seu par na linha médio-ventral	-Costelas inscricionais em contato com seu par na linha médio-ventral
-Barra xifisternal livre raramente presente	

linha médio-ventral), como mencionado por Frost (1992). As escamas posteriores da cabeça e a cauda deprimida anteriormente diferem também daquelas nas demais espécies de *Stenocercus*.

Numa proposta filogenética para os Iguanidae, Etheridge & Queiroz (1988) reconheceram o grupo dos tropiduríneos, tendo a seguinte topologia interna: grupo *Liolaemus* (*Leiocephalus* (grupo *Stenocercus* + grupo *Tropidurus*). O grupo *Stenocercus* engloba os gêneros então reconhecidos, *Stenocercus*, *Proctotretus* e *Ophryoessoides*. A Tabela 4 relaciona os caracteres considerados derivados para os tropiduríneos e o clado irmão ao grupo *Liolaemus* (ou seja, todos os demais tropiduríneos). O clado composto pelo grupo *Stenocercus* + grupo *Tropidurus* foi diagnosticado apenas pela aquisição de uma fenestra posterior no coracóide. O grupo *Stenocercus* por sua vez foi diagnosticado pelo alongamento do dentário. Etheridge & Queiroz (1988) não descartaram a possibilidade do grupo *Stenocercus* ser parafilético, tendo em vista a falta de um número maior de sinapomorfias que o caracterizem. *S. dumerilii* apresenta todos os caracteres utilizados por Etheridge & Queiroz (1988) para os clados onde o grupo *Stenocercus* está incluso. Assim como outros "*Ophryoessoides*", não apresenta a fenestra escapular, provavelmente uma perda secundária. Além disso, o dentário é relativamente curto, o que parece ser uma característica plesiomórfica do grupo *Stenocercus* + grupo *Tropidurus*.

Frost & Etheridge (1989), propoem o reconhecimento dos tropiduríneos como uma família, listaram 30 caracteres diagnósticos. A família é dividida em três subfamílias, *Leiocephalinae*, *Liolaeminae* e *Tropidurinae*, sendo esta última diagnosticada por nove caracteres (Tabela 5). Dos caracteres apontados para a família *Tropiduridae*, não foram estudados aqui a condição dos sacos endolinfáticos nucais, do aparato nasal e do septo cólico e a microestrutura das fossetas apicais. Com relação aos demais caracteres, *S.*

Tabela 4. Caracteres considerados derivados para os tropiduríneos e o clado irmão ao grupo *Liolaemus* de Etheridge & Queiroz (1988; “tropiduríneos do norte”).

Tropiduríneos	Tropidurines do norte
-Canal de Meckel se fecha por metade ou menos da distância entre o esplenial e a sínfise mandibular	Canal de Meckel se fecha e funde por mais da metade da distância entre a sínfise mandibular e o esplenial.
Dentário alongado	Esplenial reduzido
Perda de dentes palatinos	Aquisição de fenestra escapular (secundariamente perdida em alguns “ <i>Ophryoessoides</i> ”)
Fontanela esternal grande	Perda das costelas da terceira vértebra cervical
Poros femorais ausentes	Costelas esternais reduzidas a três

Tabela 5. Lista de caracteres diagnósticos apresentados por Frost & Etheridge (1989) para Tropiduridae e Tropidurinae.

Tropiduridae	Tropidurinae
-Ossos maxilares não se encontram médio-ventralmente atrás da superfície palatal do pré-maxilar	-Espinho pré-maxilar não sobreposto pelos nasais
-Forame lacrimal pequeno (não muito maior que o forame maxilo-palatino)	-O teto do osso parietal não possui a forma de "y" nem de "v"
-Teto do crânio não fortemente rugoso	-Processo labial do coronóide ausente [ou pouco desenvolvido; ver descrição da característica na coluna de Tropiduridae]
-Jugal e esquamosal não amplamente justapostos	-O esplênial não ultrapassa anteriormente mais de 1/6 do comprimento do segmento pré-coronóide da mandíbula
-Teto do osso parietal trapezoidal (ou em forma de V em <i>Leiocephalus</i>)	-Processo anterior da interclavícula pouco desenvolvido ou ausente
-Forame parietal na sutura frontoparietal ou ausente	-Escama interparietal grande [sic; ver descrição da característica na coluna de Tropiduridae]
-Supratemporal localizado em posição lateral, medial ou num sulco ventral do processo supratemporal do parietal	-Ausência de poros pré-anais
-Sacos endolinfáticos nucais não penetram a musculatura nugal	-Concha nasal fusionada ao teto da cavidade nasal, vestibulo relativamente curto e reto
-Dentário não expandido sobre a superfície labial do coronóide	-Hemipênis bisulcados, leve a fortemente bicapitados
-Processo labial do coronóide pouco desenvolvido ou ausente (Tropidurinae) ou bem desenvolvido (Liolaeminae, Leiocephalinae)	
-Forame supra-angular anterior localizado dorsalmente à extensão posterior do dentário	
-Canal de Meckel variavelmente fusionado (com exceção em alguns Liolaeminae)	
-Esplênial muito curto anteriormente (exceto em alguns Liolaeminae)	
-Dentes do maxilar e dentário pleurodontes, não fusionados ao osso subjacente em adultos	
-Ausência de dentes palatinos	
-Presença de dentes pterigóides (exceto em alguns <i>Leiocephalus</i> e alguns " <i>Stenocercus</i> ")	

Tropiduridae

- Esterno não se aproxima da junção entre os processos posteriores e laterais da interclavícula (exceto no grupo "*Tropidurus*")
- Vértebras caudais com planos de fratura presentes, com os processos transversos anteriores ao plano de fratura
- Presença de fenestra coracóide posterior (exceto em *Phymaturus* e *Ctenoblepharys*)
- Fontanela esternal grande, em posição mediana (exceto em alguns "*Tropidurus*")
- 3-4 costelas esternais
- Costelas inscricionais pós-xifisternais curtas (longas em alguns "*Ophryoessoides*" e alguns "*Stenocercus*")
- Escama interparietal variável, aumentada apenas no grupo "*Tropidurus*"
- Fileira de escamas vertebrais geralmente presente (exceto em Liolaeminae, alguns "*Stenocercus*" e alguns membros do grupo "*Tropidurus*")
- Prega gular incompleta medialmente
- Ausência de poros femorais
- Ausência de fossetas apicais com padrão espicular
- Aparato nasal em termos gerais primitivo; vestibulo relativamente curto e reto; concha nasal presente, geralmente livre, mas fusionada ao teto da cavidade nasal em Tropidurinae
- Hemipênis variáveis
- Ausência de septo cólico

Tropidurinae

dumerilii apresenta diferenças quanto ao forame parietal (inteiramente envolvido pelo osso frontal) e vértebras caudais (sem plano de fratura). A prega gular, caracterizada por Frost & Etheridge (1989) como incompleta medialmente nos Tropicuridae, está completamente ausente. Nos espécimens analisados no presente estudo os caracteres coincidem com aqueles utilizados por Etheridge & Queiroz (1988), Frost & Etheridge (1989) e Frost (1992), para definir os Tropicurinae. Dentre os caracteres variáveis em *S. dumerilii*, o coronóide apresenta um curto processo labial; a escama interparietal é pouco desenvolvida (mas diferenciada); e os hemipênis apresentam lobos curtos. A ocorrência de hemipênis com lobos curtos no grupo *Stenocercus*, em oposição a lobos compridos no grupo *Tropicurus*, foi referida por Böhme (1989).

Frost (1992) divide a subfamília Tropicurinae *sensu* Frost & Etheridge (1989) em duas tribos, Stenocercini e Tropicurini. Praticamente os mesmos caracteres são utilizados por Frost *et al.* (2001a) para separar *Stenocercus* do clado denominado por estes autores Tropicurinae (Tropicurini *sensu* Frost, 1992). Esses caracteres estão listados na Tabela 6. A presença de uma musculatura da bainha hemipeniana extensa, sem músculo dorsal acessório, é a única sinapomorfia apontada para a tribo Stenocercini. A musculatura, contudo, não foi estudada em *S. dumerilii*. Dos demais caracteres, *S. dumerilii* apresenta os caracteres listados para Stenocercini *sensu* Frost (1992), exceto quanto à extensão do processo posterior da interclavícula, que não ultrapassa o ângulo lateral do esterno. A fossa superior do quadrado é relativamente grande em *S. dumerilii*, com o processo quadrado do esquamosal penetrando aí apenas ligeiramente; como Frost (1992), na discussão dos caracteres, indica que a condição desse caráter em *Stenocercus* se aproxima, em certo grau, daquela nos Tropicurini, fica difícil saber o quanto esse caráter em *S. dumerilii* difere do que é observado em outros *Stenocercus*.

Tabela 6. Lista de caracteres apresentados por Frost (1992) para Stenocercini e Tropicurini, e por Frost *et al.* (2001a) para diagnosticar o clado um da figura seis aí apresentada (correspondente aos Tropicurini *sensu* Frost, 1992). Apomorfias aparecem em negrito.

Stenocercini <i>sensu</i> Frost (1992)	Tropicurini <i>sensu</i> Frost (1992)
Fossa superior do quadrado relativamente pequena, o processo quadrado do esquamosal penetrando na fossa superior do quadrado	Fossa superior do quadrado aumentada, não penetrada pelo processo quadrado do esquamosal
Porção alveolar da mandíbula bem desenvolvida	Porção alveolar da mandíbula parcialmente erodida
Processo posterior da interclavícula, anterior ao contato com o esterno, longo (segmento livre do processo posterior da interclavícula > 25% do comprimento total do esterno, ou seja, esterno pequeno)	Processo posterior da interclavícula, anterior ao contato com o esterno, curto (segmento livre do processo posterior da interclavícula < 25% do comprimento total do esterno, ou seja, esterno aumentado)
Processo posterior da interclavícula ultrapassando nitidamente o ângulo lateral do esterno	Processo posterior da interclavícula não ultrapassando o ângulo lateral do esterno
Musculatura da bainha hemipeniana extensa	Musculatura da bainha hemipeniana menos desenvolvida
Ausência de músculo acessório dorsal na bainha hemipeniana	Músculo acessório dorsal na bainha hemipeniana presente
Hemipênis bissulcados e bilobados, com lobos curtos	Hemipênis com lobos longos
Escamas gulares imbricadas posteriormente	Escamas gulares imbricadas lateralmente a póstero-lateralmente
Escama interparietal pequena (menor que distância interorbital) ou ausente	Escama interparietal grande (maior que distância interorbital)

4.2. *STENOCERCUS DUMERILII* NO CONTEXTO ATUAL DOS TROPICURINAE*

Os caracteres estudados de *S. dumerilii* permitem considera-lo em Tropicurinae* e Tropicurini, de acordo com a classificação de Schulte *et al.* (2003). A espécie diferiu apenas em três caracteres apontados por Frost & Etheridge (1989) para Tropicurinae* (=Tropicuridae desses autores): forame parietal totalmente envolvido pelo frontal, ao invés

de na sutura frontoparietal; vértebras caudais sem plano de fratura; e prega gular completamente ausente. A última característica representa apenas um estado extremo num processo de alteração da prega gular (completa, incompleta medialmente, ou ausente), o qual ocorreu também em outras espécies de *Stenocercus*. Igualmente comum a outros congêneres é a perda do plano de fratura, possivelmente um caráter derivado dentro do gênero (e homoplásico dentro de Iguanidae; Etheridge & Queiroz, 1988); só uma análise filogenética do grupo poderá, contudo, definir se essa perda ocorreu várias vezes ou apenas uma vez dentro do gênero. As duas últimas características ocorrem também em outras espécies de *Stenocercus*. Quanto ao forame parietal, essa característica não é mencionada em estudos anteriores, deixando em aberto três possibilidades – ocorrer variação dentro do gênero, dentro da espécie (já que somente dois exemplares foram observados), ou tratar-se de uma autapomorfia de *S. dumerilii*.

Ao nível genérico, os caracteres estudados de *S. dumerilii* se enquadram no conceito atual de *Stenocercus*. Algumas características citadas por Frost (1992) para *Stenocercus* – relativas ao tamanho da fossa superior do quadrado e do comprimento do processo posterior da interclavícula – deixam um pouco de dúvida, porém são características indicadas por ele como “úteis”, sem necessariamente serem sinapomorfias do grupo. Além disso, trata-se de variações em tamanho, onde a gama possível de variação é ampla e a delimitação mais difícil. Etheridge & Queiroz (1988) citaram o dentário alongado como uma sinapomorfia do gênero. Esse caráter, contudo, embora tenha sido estudado também por Frost & Etheridge (1989) e Frost (1992), não foi considerado como uma sinapomorfia de *Stenocercus*, o que pode indicar que o caráter é variável nesse gênero, e a situação em *S. dumerilii* não seria então excepcional. Dentro de *Stenocercus*, *S. dumerilii* é usualmente incluída no “grupo *Ophryoessoides*”. O presente estudo, contudo, indica que a espécie tem

em comum com esse grupo apenas a presença de escamas ventrais fortemente quilhadas. A ausência de pregas no pescoço é uma característica comum, mas não exclusiva das espécies desse grupo. Em contraste, a ausência de uma fila de escamas supraoculares aumentadas, a diferença no padrão das escamas posteriores da cabeça, a cauda relativamente curta e deprimida e as costelas pós-xifisternais amplamente separadas são características que separam *S. dumerilii* do “grupo *Ophryoessoides*”.

Foram observadas também em *S. dumerilii* algumas características não citadas para nenhum outro *Stenocercus*. Em *S. dumerilii* se encontra um único par de costelas xifisternais, sendo que este caráter foi referido dentro de Tropicurinae* somente para *Uracentron azureum* por Etheridge (1959), onde posteriormente Torres-Carvajal (2004) confirmou que se trata de um caráter polimórfico para essa espécie. A cauda deprimida, as escamas pós-supraciliares projetadas para fora da cabeça em forma de “chifre” e escamas parietais e pós-parietais aumentadas em seqüência longitudinal, parecem constituir autapomorfias da espécie.

5. CONCLUSÕES

Stenocercus dumerilii pertence aos Tropicurinae* e Tropicurini, de acordo com a classificação de Schulte *et al.* (2003), podendo ser caracterizado como tal pelas seguintes características: espinho pré-maxilar não sobreposto pelos nasais, o teto do osso parietal não possui a forma de “y” nem de “v”, processo labial do coronóide ausente, esplenial não ultrapassa anteriormente mais de 1/6 do comprimento do segmento pré-coronóide da mandíbula, processo anterior da interclavícula pouco desenvolvido ou ausente, escama interparietal grande, ausência de poros pré-anais, e hemipênis bisulcados, levemente bicapitados.

Stenocercus dumerilii identifica-se como pertencente a *Stenocercus* por apresentar um dentário alongado.

Parecem ser caracteres autapomórficos de *S. dumerilii* um par de costelas xifisternais, cauda deprimida e escamas pós-supraciliares bem desenvolvidas e projetadas para fora em forma de “chifre” e escamas interparietais, parietais e pós-parietais em seqüência longitudinal.

Com o “grupo *Ophryoessoides*” *S. dumerilii* compartilha apenas a presença de escamas ventrais fortemente quilhadas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A. 1937a. Check list of the "Lacertilia" of Brasil. Extrait des C. R. XII. Cong. Int. Zool. Lisboa. 1935: 1733-1743.
- AMARAL, A. 1937b. Estudos sobre Lacertílios Neotrópicos. 4. Lista remissiva dos Lacertílios do Brasil. Mem. Inst. Butantan, São Paulo, 2: 167-204.
- AMARAL, A. 1949. Lacertílios do Pará. Bol. Mus. Par. E. Goeldi. 10 (1948): 107-114.
- ANDRADE, G., J. D. LIMA & A. O. MAICEL. 2003. Geographic Distribution. *Stenocercus dumerilii*. Herpetol. Rev. 34 (4): 385-386.
- ARNOLD, E. N. 1986. The hemipênis of lacertid lizards (Reptilia: Lacertidae): structure, variation and systematic implications. J. Nat. Hist. 20: 1221-1257.
- AVILA-PIRES, T. C. S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). Zool. Verh., Leiden 299: 1-706.
- BÖHME, W. 1988. Zur genitalmorphologie der Sauria: Funktionelle und stammesgeschichtliche aspekte. Bonn. Zool. Monogr. 27: 1-176.
- BOULENGER, G. A. 1885. Catalogue of the lizards in the British Museum (Natural History), Vol 2. 2^a ed., xiii + 497, pls. 1-24. Trustees of The British Museum. London.
- BURT, C. E. & M. D. BURT. 1933. A preliminary check list of the lizards of the South America. Trans. Acad. Nat. Sci. St. Louis. 28(1): i-iv+1-104.
- CADLE, J. E. 1991. Systematic of lizard of the genus *Stenocercus* (Iguania: Tropicuridae) from northern Peru: New species and comments on relationships and distribution patterns. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. 143: 1-96.
- CADLE, J. E. 1998. New species of lizards, genus *Stenocercus* (Iguania: Tropicuridae), from western Ecuador and Peru. Bull. Mus. Comp. Zool., 155 (6): 257-297.

- CADLE, J. E. 2001. A new species of lizards related to *Stenocercus caducus* (Cope) (Squamata: Iguanidae) from Peru and Bolivia, with a key to the “*Ophryessoides* group”. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 157 (3): 183-221.
- CORREDOR, V. 1983. Una nueva especie de *Stenocercus* (Sauria: Iguanidae) de la cordillera Oriental de Colombia. *Lozania*. 37:1-10.
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within South American areas of endemism. *Neotropical Ornithology*. Em: P. A. Buckley, M. S. Foster, E. S. Morton, R. S. Ridgely e F. G. Buckley (eds). Pp. 49-84. American Ornithologists' Union. Washington.
- CUNHA, O. R. 1961. Lacertílios da Amazônia II. Os lagartos da Amazônia brasileira, com especial referência aos representados na coleção do Museu Goeldi. *Bol. Mus. Par. E. Goeldi, Zool.* 39: 1-89.
- CUNHA, O. R. 1981. Lacertílios da Amazônia viii -Sobre *Ophryessoides tricristatus* Dumeril, 1851, com redescrição da espécie e notas sobre ecologia e distribuição na região leste do Pará (Lacertilia, Iguanidae). *Bol. Mus. Par. E. Goeldi. Nov. Sér. Zool.* 108: 1-23.
- DINGERKUS, G. & L. D. ULER. 1977. Enzyme clearing of alcian blue stained whole small vertebrates for demonstration of cartilage. *Stain Technol.* 229-232 pp.
- DOWLING, H. G., T. C. MAJUPURIA & F. W. GIBSON. 1971. Hemipenial morphology of tree lizard, *Plica plica* (Linnaeus). *Herpet. Rev.* 3 (5): 91-92.
- DUMÉRIL, A. M. C. & G. BIBRON. 1837. *Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des reptiles*. Vol. 4. Paris: Roret, ii + 571 pp.
- DUMÉRIL, A. M. C. & A. H. DUMÉRIL. 1851. *Catalogue méthodique de la collection des reptiles du Muséum d'histoire Naturelle*. Paris: Gide & Boudry, iv+224 pp.
- ETHERIDGE, R. E. 1959. The relationships of the anoles (Reptilia: Sauria: Iguanidae). *An*

- interpretation based on skeletal morphology. PhD Dissertation. University of Michigan. Ann Arbor, Michigan.
- ETHERIDGE, R. E. 1966. The systematic relationships of West Indian and South American lizards referred to the iguanid genus *Leiocephalus*. *Copeia* 1966 (1): 79-91.
- ETHERIDGE, R. E. 1970. *Ophryoessoides*. Em: J. A. Peters & R. Donoso-Barros, Catalogue of Neotropical Squamata. Part II. Lizards and Amphisbaenians. Bull. U.S. Nat. Mus., 297: 273-274.
- ETHERIDGE, R. & K. DE QUEIROZ. 1988. A phylogeny of Iguanidae (pp. 285-367). Em: R. Estes. and G. Pregill (eds.) Phylogenetic relationships of the lizard families, essays commemorating Charles L. Camp. Stanford University Press. Stanford, Calif., xv+631 pp.
- FEARNSIDE, P. M. 1980. Land use allocation of the Transamazon highway colonists of Brazil and its relations to human carrying capacity. Em: F. Barbira Scazzochio (ed). Pp 114-138. Land, people and planning in contemporary Amazonia. Center of Latin American Studies, University of Cambridge, Occ. Papers No 3.
- FERREIRA, L. V. 2001. A distribuição das unidades de conservação no Brasil e a identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade nas ecorregiões do bioma Amazônia. Tese de doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). 203 pp.
- FRITTS, T. H. 1974. A multivariate evolutionary analysis of the Andean Iguanid lizards of the genus *Stenocercus*. *Memoir San Diego Soc. Nat. Hist.*, 7: 1-89.
- FROST, D. R. 1988. A phylogenetic analysis of the Tropicurus group of Iguanid Lizard, with comments on the relationships within the Iguania (Squamata). Doctoral dissertation, University of Kansas. xi + 350 p.

- FROST, D. R. 1992. Phylogenetic analysis and taxonomy of the *Tropidurus* group lizards (Iguania: Tropiduridae). Amer. Mus. Novit. 3033: 68 pp., 44 figs.
- FROST, D. R. & R. ETHERIDGE. 1989. A phylogenetic analysis and taxonomy of iguanian lizards (Reptilia: Squamata). Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 81:1-65.
- FROST, D. R., M. T. RODRIGUES, T. GRANT, & T. A. TITUS. 2001a. Phylogenetics of the Lizard Genus *Tropidurus* (Squamata: Tropiduridae: Tropidurinae): Direct Optimization, Descriptive Efficiency, and Sensitivity Analysis of Congruence Between Molecular Data and Morphology. Mol. Phylogenet. Evol. 21 (3): 352-371.
- FROST, D. R., R. ETHERIDGE, D. JANIES, & T. A. TITUS. 2001b. Total evidence, sequence alignment, evolution of Polychrotid lizards, and a reclassification of the Iguania (Squamata:Iguania). Amer. Mus. Novit. 3343: 38 pp.
- GRAY, J. E. 1827. A description of new species of Saurian reptiles; with revision of the specis of chamalaeons. Philos. Mag. Ann., Ser. 2, 2: 207-214.
- GRAY, J. E. 1845. Catalogue of the specimens of lizards in the colection of the British Museum. i-xxviii + 289. Trustees of the British Museum. London.
- HAFFER, J. 1969. Speciation in Amazonian forest birds. Science. 165: 131-317.
- HAFFER, J. 1978. Distribution of Amazonian forest birds. Bonn. Bietr. 29: 38-78.
- HALLOWELL, E. Notes on the reptiles in the colection of the Academy of Natural Science of Philadelphia. 1856. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 8: 221-238.
- HARVEY, M. B. & R. L. GUTBERLET, JR. 2000. A phylogenetic analysis of the tropidurine lizards (Squamata: Tropiduridae), including new characteres of squamation and epidermal microstructure. Zool. J. Linn. Soc. 128: 189-233.
- HERNÁNDEZ-RUZ, E. J., O. V. CASTAÑO-MORA, G. CÁRDENAS-ÁREVALO & P. A. GALVIS-PEÑUELA. 2001. Caracterización preliminar de la "comunidad" de reptiles de un sector de

- la Serranía del Perijá, Colombia. *Caldasia*. 23 (2): 475-489.
- JOLLIE, M. T. 1960. The head skeleton of the lizard. *Acta Zool.* 41: 1-64.
- MACEY, J. R., A. LARSON, N. B. ANANJEVA & T. J. PAPENFUSS. 1997. Evolutionary shifts in three major structural features of the mitochondrial genome among iguanian lizards. *J. Mol. Evol.* 44: 660-674.
- MANZANI, P. R. & A. S. ABE. 1988. Sobre dois novos métodos de preparo do hemipênis de serpentes. *Mem. Inst. Butantan. São Paulo.* 50 (1): 15-20.
- MÜLLER, P. 1912. Zoologische ergebnisse einer Reise in das Mündungsgebiet des amazonas herausgegeben von Lorenz Muller. I. Allgemeine Bemerkungen über Fauna und Flora des bereisten Gebietes. *Abh. K. Bayer. Akad. Wiss., Math. Physik. Kl.* 26 (1): 1-42.
- PESANTES, O. 1994. A method for preparing the hemipenis of preserved snakes. *J. Herpetol.* 28: 93-95.
- SCHULTE, J. A. J. R. MACEY, A. LARSON & T. J. PAPENFUSS. 1998. Molecular tests of phylogenetic taxonomies: A general procedure and example using four subfamilies of the lizard family Iguanidae. *Mol. Phylogen. Evol.* 10 (3):367-376.
- SCHULTE, J. A., J. P. VALLADARES & A. LARSON. 2003. Phylogenetic relationships within iguanidae inferred using molecular and morphological data and a phylogenetic taxonomy of iguanian lizards. *Herpetologica.* 59(3): 399-419.
- SOARES, M. 2000. Estudo do esqueleto cefálico de *Anotosaura* Amaral, 1933, *Bachia* Gray, 1845 e *Heterodactylus* Spix, 1825 (Squamata, Teiioidea, Gymnophthalmidae). *Bol. Mus. Nacional. N. S. Rio de Janeiro. Brasil.* 1-20 + 20 fig.
- STEINDACHNER, F. 1867. Reise der Österreichischen fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859 unter den Befehlen des commodore B. von Wüllerstorff-Urbair.

Zool., Reptilien: 1-98, 3 pls. Wien.

- TITUS, T. A. & D. R. FROST. 1996. Molecular homology assessment and phylogeny in the lizard family Opluridae (Squamata: Iguania). *Mol. Phylogenet. Evol.* 6:49-62.
- TORRES-CARVAJAL, O. 2000. Ecuadorian lizards of the genus *Stenocercus* (Squamata: Tropicuridae) *Sci. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas.* 15: 1-38.
- TORRES-CARVAJAL, O. 2003. Cranial osteology of the andean lizard *Stenocercus guentheri* (Squamata: Tropicuridae) and its postembryonic development. *J. Morphology.* 255(1):94-113.
- TORRES-CARVAJAL, O. 2004. The abdominal skeleton of Tropicurid lizards (Squamata: Tropicuridae). *Herpetologica* 60 (1): 75-83.
- UETZ, P. 2003. The EMBL Reptile database. An on line information resource of reptile taxonomy with a focus on the species level. <http://www.embl-heidelberg.de/~uetz/LivingReptiles.html>.
- VERÍSSIMO, A., E. ARIMA, & E. LIMA. 2000. O diagnostico do uso da terra na Amazônia: exploração madeireira, agricultura e agropecuária. Pp 327-338. Em: A. Veríssimo, A. Moereira, D. Sawyer, I. dos Santos & L. P. Pinto. Biodiversidade da Amazônia brasileira. Instituto Socio Ambiental. Rio de Janeiro.
- ZAHER, H. 1999. Hemipenial morphology of the South American xenodontine snakes, with a proposal for a monophyletic Xenodontinae and reappraisal of colubroid hemipenes. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 240: 1-168.

ANEXO I. Material de *Stenocercus dumerilii* estudado.

Brasil, Pará, Santa Rosa, estrada da Vigia: MPEG 6495-96♀♀; coletores, O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 06/11/1973; MPEG 6818 ♂; coletores, O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 16/07/1973; MPEG 7376-77♀♂; MPEG 7382-83♀♂; MPEG 7386♀; Coletores O. R. Cunha & A. Barata da Silva; 19/03/1974; MPEG 7089♀; O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 10/05/1973; MPEG 8020♀; O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 09/01/1974. Mucajubinha, Município de São Caetano de Odivelas: MPEG 2247♂; Coletor, M. Moreira, 02/06/1967. Vila Marauá, Município de Curucá; MPEG 7609-10♀♀; Coletores, O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 07/05/1974. Km 23 da estrada de Maracanã; MPEG 6031♀; MPEG 6032-33♂♂; MPEG 6034♀; MPEG 6035♂; MPEG 6036-37♀♀; coletores O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 11/01/1973; MPEG 6080♂; MPEG 6082♀; MPEG 6083♂; MPEG 6084-86♀♀♀; MPEG 6087-89♂♂; coletores O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 13/03/1973; MPEG 6251♂; MPEG 6252♀; MPEG 6253♂; MPEG 6254-55♀♀; coletores O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 18/05/1973; MPEG 6511♀; MPEG 6512♂; MPEG 6514♂; coletores O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 17/07/1973; MPEG 7069♀; coletor, O. R. Cunha, 16/10/1973; MPEG 7322-25♀♀♀♀; MPEG 7326♂; MPEG 7327♀; MPEG 7328♂; MPEG 7329♀; MPEG 7330-31♂♂; MPEG 7332-33♀♀; MPEG 7334♂; MPEG 7335♀; coletores, O. R. Cunha & A. Barata da Silva, 19/04/1974. Estrada de Maracanã: MPEG 7062♀, sem mais dados. Trombetinha, Santarém Novo: MPEG 6273♂; coletores, O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 19/05/1973; MPEG 6515♀; coletores O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 17/07/1973; MPEG 7128♀; coletores O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 16/10/1973; MPEG 7611-12♀♀; MPEG 12161; coletores O. R. Cunha

& F. P. Nascimento, 20/03/1974; MPEG 7705♀; coletores O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 07/05/1974. Trombetinha (Salinas): MPEG 9224♂; coletores, O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 19/02/1975. Puraquequara - Limão grande Município de Ourém: MPEG 7164♀; coletor, O. R. Cunha, 23/10/73. Estrada Belém-Brasília Km 95: MPEG 1815♂; coletor, W. Egler, 1961. Município do Acará, rio Pirajauára (km 34 da estrada PA-252): MPEG 9484♂; coletores O. R. Cunha & F. P. Nascimento, 02/11/1976. Patauateua, Município de Ourém: MPEG 20503♂; coletor, D. D. Dos S. Guimarães, 14/10/2001. Nascidos em: Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi, Laboratorio de Herpetologia. Belém, MPEG 16324-25jj; Fazenda Urubu, Patauateua, Ourém: MPEG 16401♀; coletor, R. Rodrigues da Silva, 18/08/1992; MPEG 19117♂; coletor Márcio Zanuto, 28/10/1994. Maranhão, Município de São Pedro da Água Branca (ca 05°08'S, 48° 15' W) MPEG 21370♂ coletor, G. V. Andrade, 5/05/1998. Município de Urbano Santos, Fazenda Bacelar (ca 3°12'15" S, 43°09'23" W); MPEG 21371j; coletor A. O. Maciel, 12/03/2003.