

JULIO CESAR DE MOURA-LEITE



**ALOCAÇÃO GENÉRICA E REDESCRIÇÃO *Rhadinaea*
obtusa COPE, 1863 (SERPENTES: COLUBRIDAE)**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Zoologia do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

CURITIBA
1994

JULIO CESAR DE MOURA-LEITE

**ALOCAÇÃO GENÉRICA E REDESCRIÇÃO *Rhadinaea*
obtusa COPE, 1863 (SERPENTES: COLUBRIDAE)**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Zoologia do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

CURITIBA
1994

ALOCAÇÃO GENÉRICA E REDESCRIÇÃO DE *Rhadinaea obtusa* COPE, 1863

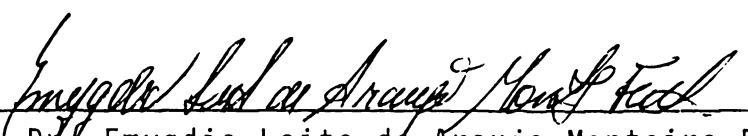
(SERPENTES: COLUBRIDAE)

por

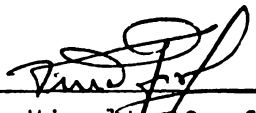
JULIO CESAR DE MOURA LEITE

Tese aprovada como requisito parcial
para obtenção do Grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação
em Ciências Biológicas - Zoologia da Universidade Federal
do Paraná, pela Comissão formada pelos professores

Orientador:


Prof. Dr. Emygdio Leite de Araujo Monteiro F9


Prof. Dr. Augusto Shinya Abe


Prof. Dr. Vinalto Graf

A meus pais, Orlando (*in memoriam*)
e Dirce, os quais me diziam quando
pequeno que eu levava jeito para ser
um cientista. Estou tentando...

A meu avô Brasilino (*in memoriam*)
que deu-me as primeiras lições sobre as
"cobras".

AGRADECIMENTOS

Ao grande amigo Dr. Emygdio L.A. de Monteiro Filho, maior responsável por esta dissertação ter sido concluída com sucesso, por sua segura e fundamental orientação.

Ao tri-amigo Prof. Marcos Di-Bernardo, por ter sugerido o tema deste trabalho, além de produtivas discussões e da hospitalidade de sempre, nas viagens a Porto Alegre.

À Dra. Eleidi Alice Chautard-Freire-Maia e ao Dr. Thales de Lema, que em diferentes épocas se dispuseram a orientar-me, meu sincero agradecimento. Ao Dr. Thales agradeço também pelas informações e discussões fundamentais no início deste trabalho, bem como pela hospitalidade de toda sua família quando de minhas idas a Porto Alegre.

Aos amigos de sempre Sérgio Augusto Abrahão Morato e Renato Silveira Bérnils pelas discussões iniciais, críticas e sugestões, além do fornecimento de valiosa literatura aqui utilizada. Ao Sergião também pelo empréstimo do seu equipamento de computador em que foi redatada a maior parte deste documento.

Ao amigo Fernando Costa Straube pela confecção com excelente qualidade de algumas das figuras que ilustram esta dissertação.

À Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Prefeitura Municipal de Curitiba, na pessoa do Sr. Pedro Scherer Neto, Chefe da Divisão de Museu de História Natural (Museu de História Natural Capão da Imbuia), por ter propiciado que eu desenvolvesse meus estudos naquela instituição.

Ao Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, na pessoa do Dr. Jaime de Loyola e Silva, pela oportunidade oferecida de ingressar neste Curso de Mestrado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa que custeou meus estudos.

Às seguintes instituições e respectivos curadores, pelo empréstimo de material aqui utilizado: British Museum of Natural History, London (Dr. A.F. Stimson); California Academy of Sciences, San Francisco (Dr. Jens V.Vindum); Colección Herpetologica Felix de Azara, PROBBAS/ CONICET, Corrientes (Lic. Alejandro Giraud); Field Museum of Natural History, Chicago (Dr. Alan Resetar); Instituto Butantan, São Paulo (Dra. Yara Lucia Laporta-Ferreira); Museum of Zoology, Louisiana State University, Baton Rouge; Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Prof. Marcos Di-Bernardo); Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Profa. Moema Leitão de Araújo); Museu de História Natural da Universidade Estadual de Campinas (Prof. Paulo Roberto Manzani); Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo (Dr. Hector Osorio) ; Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém (Profa. Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires); Naturhistorisches Museum Basel (Dr. Kramer); United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington (Dr. George R. Zug); Zoologisches Museum Hamburg (Dr. Hans-Wilhelm Koepcke); Departamento Zoología de Vertebrados, Universidad de la República, Montevideo (Lic. Melitta Meneghel, Lic. Frederico Achával); e Departamento de Toxicología e Farmacología da Secretaria de Estado da Saúde de Mato Grosso do Sul (Zootec. Ulisses da Silveira).

Ao Dr. Sérgio Furtado dos Reis (UNICAMP) pelo empréstimo do paquímetro eletrônico utilizado nas medidas de crânios.

Ao Prof. Paulo Roberto Manzani (UNICAMP) pela preparação dos hemipênis utilizados.

Aos grandes amigos Lic. Frederico Achával e Lic. Melitta Meneghel (Facultad de Ciências, Universidad de la República, Uruguay), Lic. Romeo Manolo Spinola, à

simpática família Skuk e a Diego Arrieta pela agradável recepção quando da visita a Montevideo. Ao Prof. Achával também o empréstimo de sua valiosa biblioteca de separatas.

Às seguintes pessoas: Dr. James R. Dixon (Texas A&M University,), Dr. George R. Zug (Smithsonian Institution, Washington), Lic. Marcelo Viñas (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires), Profa. Cristine Strüssmann (Cuiabá), Dr. Ubirajara Martins (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo), Dr. Reinhardt Günther (Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin), Biól. Marsal Marroni Vargas (Porto Alegre), Prof. Hussam Zaher (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), Dr. Hans-Wilhelm Koepcke (Zoologisches Institut und Zoologisches Museum, Universität Hamburg), Prof. Sérgio Rangel Pinheiro (Parque Zoológico Municipal "Quinzinho de Barros", Sorocaba), Prof. Gabriel Skuk (Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo) por valiosas informações prestadas no decorrer deste trabalho.

Ao Dr. Pe. Jesus S. Moure, pelo auxílio com programas de computador e informações sobre fenética.

Aos bons amigos Fernando A. Sedor e Magno Vicente Segalla pelas fotografias do material emprestado. Também aos amigos Michel Miretzki, Vanessa G. Persson, Sílvia Zamith e Deni Schwartz Filho pelo auxílio com computadores e impressoras em várias ocasiões.

A toda minha família pelo apoio em todas as horas difíceis.

Finalmente, e de maneira especial, à Wlasta e ao Athon, esposa e filho que muitas vezes estiveram privados de minha presença durante o desenvolvimento desta dissertação, sem os quais teria sido muito mais difícil "segurar a barra" em certas horas.

A todos meus mais sinceros agradecimentos.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iv
SUMÁRIO	vii
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
RESUMO	xiii
1.INTRODUÇÃO	1
2.MATERIAL E MÉTODOS	7
2.1.Folidose	7
2.2.Dados morfométricos	9
2.3.Padronização de informações sobre coloração	10
2.4.Dentição	10
2.5.Crânios	11
2.5.1.Preparação dos crânios para estudo	11
2.5.2.Espécies examinadas	12
2.5.3.Análise dos caracteres osteológicos	13
2.5.4.Caracteres cranianos	13
2.6.Sexagem	15
2.7.Hemipênis	16
2.7.1.Preparo dos órgãos para estudo	16
2.7.2.Espécies examinadas	16
2.7.3.Análise dos caracteres hemipenianos	17
2.7.4.Caracteres hemipenianos	18
2.8.Faixas etárias	20

2.9. Análise fenética dos caracteres	20
2.10. Citações geográficas e fitogeográficas	21
2.11. Coleções herpetológicas consultadas	22
2.12. Material analisado	23
3. RESULTADOS	27
3.1. Redescrição da espécie <i>Rhadinaea obtusa</i> COPE, 1863	27
3.1.1. Sinonímia	27
3.1.2. Espécime e localidade tipo	27
3.1.3. Características gerais	28
3.1.4. Folidose	28
3.1.5. Colorido e padronagem	33
3.1.6. Dentição	41
3.1.7. Crânio	41
3.1.8. Hemipênis	42
3.1.9. Diagnose	45
3.1.10. Distribuição geográfica	46
3.2. Análise fenética	49
3.2.1. Crânios	50
3.2.2. Hemipênis	59
3.2.3. Criação do gênero novo	65
3.3. Descrição do gênero novo	66
3.3.1. Espécies pertencentes ao novo gênero	66
3.3.2. Designação da espécie tipo	66
3.3.3. Provável nome	66
3.3.4. Sinonímia	67
3.3.5. Características gerais	68
3.3.6. Folidose	69

3.3.7. Colorido e padronagem	70
3.3.8. Dentição	71
3.3.9. Osteologia craniana	71
3.3.10. Hemipênis	71
3.3.11. Diagnose do gênero novo	72
3.3.12. Distribuição geográfica	74
4. DISCUSSÃO	76
4.1. Redescrição de <i>Rhadinaea obtusa</i> COPE, 1863	77
4.1.1. Caracteres gerais	77
4.1.2. Folidose	79
4.1.3. Padronagem e coloração	81
4.1.4. Dentição	82
4.1.5. Crânio	83
4.1.6. Hemipênis	84
4.1.7. Distribuição geográfica e ecológica	85
4.2. Criação do gênero novo	88
4.3. Relações filogenéticas	90
5. CONCLUSÕES	94
ABSTRACT	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
ANEXO	112

LISTA DE TABELAS

- 1 - Variação encontrada nos caracteres merísticos, morfométricos e padronais para *Rhadinaea obtusa* e para os gêneros *Echinanthera*, *Liophis* e *Rhadinaea* 48
- 2 - Matriz básica de dados para os caracteres cranianos utilizados na análise fenética 52
- 3- Matriz de similaridade elaborada a partir da análise de caracteres cranianos, através do método de distância euclidiana simples 53
- 4 - Matriz básica de dados para os caracteres hemipenianos utilizados na análise fenética 61
- 5 - Matriz de similaridade elaborada a partir da análise de caracteres hemipenianos, através do método de distância euclidiana simples 62

LISTA DE FIGURAS

- 1 - Histograma representando o número de escudos ventrais em machos e fêmeas dos exemplares analisados de *Rhadinaea obtusa* 31
- 2 - Histograma representando o número de escudos subcaudais em machos e fêmeas dos exemplares analisados de *Rhadinaea obtusa* 32
- 3 - Padrão e colorido dorsal em *Rhadinaea obtusa* 35
- 4 - Padrão "A" cefálico em *Rhadinaea obtusa* 36
- 5 - Variações na padronagem do dorso da cabeça em *Rhadinaea obtusa* 40
- 6 - Variações na padronagem da região mental em *Rhadinaea obtusa* 40
- 7 - Hemipênis de *Rhadinaea obtusa* 44
- 8 - Mapa de distribuição de *Rhadinaea obtusa* 47
- 9 - Dendrograma originado dos índices de similaridade obtidos na análise dos caracteres cranianos para as espécies de *Echivanthera* e *Liophis*, além de *R. obtusa* e *L. joberti*, através do método "UPGMA" de agrupamento 54
- 10- Desenho esquemático das diferentes formas apresentadas pela fenestra óptica nas espécies estudadas. 55
- 11- Vista dorsal do conjunto formado pelos dois ossos frontais em diferentes formas apresentadas pelas espécies estudadas 55
- 12- Desenho esquemático representando as formas de contato entre o pré-maxilar e o nasal nas espécies estudadas 56

13 - Desenho esquemático representando as diferentes formas encontradas na margem posterior dos exoccipitais das espécies estudadas	56
14- Vistas posterior e lateral do pré-maxilar em <i>R. obtusa</i> e <i>E. cyanopleura</i>	57
15- Desenho esquemático representando a diferença de tamanho do forâmen para a reentrada do ramo constrictor internus dorsalis do nervo trigêmeo (V4) nas espécies estudadas	57
16- Vista medial do osso quadrado em <i>R. obtusa</i> e <i>L. miliaris</i>	58
17- Gráfico representando a correlação cofenética obtida a partir dos caracteres cranianos analisados	58
18- Dendrograma originado dos índices de similaridade obtidos na análise dos caracteres hemipenianos nos gêneros <i>Echinanthera</i> , <i>Llophis</i> e <i>Rhadinaea</i> , além de <i>R. obtusa</i> e <i>L. joberti</i> , a partir do método "UPGMA" de agrupamento	63
19- Hemipênis dos táxons utilizados neste estudo	64
20- Gráfico representando a correlação cofenética obtida a partir dos caracteres hemipenianos analisados	65
21 - Mapa de distribuição das espécies relacionadas ao novo gênero proposto	75

RESUMO

Rhadinaea obtusa COPE, 1863 foi descrita com base em um único exemplar, proveniente do oeste uruguaio. Dificuldades de conceituação genérica, aliadas à pequena amostragem desde então existente, têm levado a diferentes interpretações com relação à sua correta alocação, tendo sido em diferentes épocas associada a outros gêneros, em especial *Liophis* Wagler, onde foi provisoriamente colocada. A análise de pouco mais de 100 exemplares existentes em coleções possibilitou o estudo da variação dos caracteres morfométricos, padronais e foliódicos. Foram também estudados caracteres cranianos, de maneira comparativa a espécies dos gêneros *Echinanthera* e *Liophis*, e também a morfologia hemipeniana, comparativamente aos gêneros citados e também a *Rhadinaea*. Os resultados obtidos demonstram a singularidade dos caracteres cranianos e hemipenianos em *R. obtusa*. A forma do hemipênis de *R. obtusa*, em especial, mostrou-se muito diversa daquela observada nos gêneros *Rhadinaea*, *Liophis* e no recém-revalidado *Echinanthera*, sendo profundamente bilobado e com formato geral cordiforme. Os lobos, conchiliformes, com ausência de disco apical (em contraposição a *Liophis* e demais Xenodontini) e semicapitados, com sulco espermático dividido próximo à base do órgão (em contraposição a outros *Rhadinaea* e *Echinanthera*) aproximam o táxon do padrão geral da Tribo Alsophiini. As grandes semelhanças padronais, cranianas e hemipenianas existentes entre *Rhadinaea obtusa* e *Liophis joberti* (= *L. genimaculatus*), também analisado neste trabalho, propiciaram a descrição de um novo gênero, ainda não nominado, para estas espécies.

1. INTRODUÇÃO

Descrita por Edward Drinker Cope há cento e trinta anos atrás, *Rhadinaea obtusa* pode ser considerada uma das espécies menos conhecidas da extensa ofiofauna neotropical. Tendo sido poucas vezes referendada na literatura herpetológica, foi, desde a sua descrição original até a atualidade, associada aos gêneros *Rhadinaea* COPE, *Coronella* LAURENTI, *Enticognathus* JAN e *Liophis* WAGLER, terminando por ser considerada como "*incertae sedis*" por DIXON (1980).

Restrita à porção meridional da América do Sul, rara em grande parte da área geográfica por ela ocupada (e em coleções herpetológicas), a espécie nunca mereceu um estudo monográfico, tendo sido citada na literatura de maneira esparsa e quase sempre ligada à divulgação de listas regionais de espécies. Pouco se conhece sobre sua biologia, ecologia ou comportamento. As poucas referências existentes apresentam dados de cunho morfológico, morfométrico, folidótico, de padronagem e coloração e de distribuição, a partir dos quais se pode sugerir a proximidade filogenética com o recém-revalidado gênero *Echivanthera* COPE ou com *Liophis* WAGLER. No entanto, a presença de espécies desses gêneros com padrão de colorido similar e em simpatria com populações de *R. obtusa* faz com que antigos registros da espécie em listas regionais sejam bastante duvidosos e questionáveis.

COPE (1863), ao descrever novas espécies de répteis existentes no Museu do Smithsonian Institution de Washington, cria o gênero *Rhadinaea* e designa *Taeniophis vermiculaticeps* (COPE,1860) como espécie-tipo. Nessa oportunidade,descreve as espécies *Rhadinaea poecilopogon* e *R. obtusa* , designando " Paysondu , Uruguay " [sic] como localidade-tipo de ambas . A

descrição de *R. obtusa* baseia-se em caracteres oriundos de análise morfológica (forma do focinho, tamanho da cabeça), morfométrica (comprimento da cauda, comprimento total e a razão entre eles), foliódicas (tamanho relativo dos escudos dorso-cefálicos; forma e posição do loreal; número de escudos preoculares, postoculares e temporais anteriores; forma do frontal; número de fileiras de escamas dorsais) e padronal (ornamentação e coloração). Com exceção da origem do material (coleção do Sr. H.W.Kennedy), nenhuma outra informação sobre a nova espécie é fornecida nesse trabalho.

COPE (1868) revê os síntipos de *Enicognathus melanocephalus* DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL, 1854 e conclui ser esta espécie em realidade um composto, do qual faria parte o exemplar (ou exemplares) de sua *R. obtusa*. Um ano depois, o mesmo referenda as semelhanças padronais entre *R. obtusa* e a então descrita *Liophis persimilis* COPE, 1869. A dificuldade desse autor em reconhecer as diferentes espécies então relacionadas ao gênero *Rhadinaea* (por ele mesmo descrito) é mencionada por MYERS (1974), que em sua revisão do gênero afirma ser o conceito de COPE sobre a espécie *R. obtusa* na verdade baseado em espécimes pertencentes a diferentes espécies. Assim, um dos exemplares citados em COPE (1868) (síntipo de *E. melanocephalus* DUM., BIBR. & DUM., tombado no Museu de Paris sob o no. MNHN.7863) é segundo MYERS um exemplar de *Rhadinaea affinis* (GÜNTHER) (= *Echinanthera*). Outro dos exemplares citados na oportunidade (na verdade, o espécime desenhado na figura 4 da prancha 1 de JAN & SORDELLI, 1866, um daqueles citados anteriormente por JAN, 1863 como procedentes do Brasil) é relacionado à espécie *R. persimilis* (COPE) (= *Echinanthera*). É, pois, a concepção da época para o táxon *R. obtusa* baseada sobre um composto, do qual participariam exemplares da própria espécie, além de *Echinanthera affinis* e *E. persimilis* (MYERS, 1974).

MÜLLER (1882) descreve "*Enicognathus* Jan (*Rhadinea* COPE) sp." [sic] , posteriormente associada à espécie em estudo, com base em um exemplar uruguaio, através de uma boa análise de caracteres morfológicos, foliódóticos e padronais.

BOULENGER (1885a,b,c;1886) apresenta uma série de trabalhos envolvendo os répteis do Rio Grande do Sul, baseado em material recebido de Hermann von Ihering. Em sua primeira lista, BOULENGER(1885a), relaciona as espécies descritas por COPE (1863) em *Rhadinaea* (*R. poecilopogon* e *R. obtusa*) sob o gênero *Coronella* LAURENTI. Mais tarde, o mesmo autor (BOULENGER,1886) mantém as espécies acima citadas sob o gênero *Coronella*. Essa posição é posteriormente seguida por SCHUPP(1913) em seu livro sobre as serpentes do Rio Grande do Sul.

BOULENGER (1894) retifica sua posição anterior e aceita a validade de *Rhadinaea* COPE. Apresenta uma redescrição de *R. obtusa* , baseada em três exemplares do Museu Britânico, além de uma lista de sinônimos, incluindo a forma descrita por MÜLLER (1882) e amplia a distribuição da espécie para o sul do Brasil, Uruguai e Argentina.

Contribuindo para confundir ainda mais a situação da espécie, BERG (1898) apresenta uma lista herpetológica comentada para a Argentina e países limítrofes, e cita um exemplar ali identificado como *Coronella obtusa* na sinonímia de *Aporophis dilepis* (COPE, 1862). Mais tarde, COPE (1900), em obra póstuma sobre os répteis da América do Norte, apresenta uma chave de identificação para as então reconhecidas espécies de *Rhadinaea*. No entanto, por um provável lapso de memória, designa erroneamente *R. obtusa* como a espécie-tipo deste gênero. Como foi dito anteriormente, a espécie-tipo do gênero designada pelo mesmo autor é na verdade *Taeniophis vermiculaticeps* COPE,1860.

A alocação de *obtusa* no gênero *Rhadinaea* é mantida nas listas regionais de KOSLOWSKY(1898) e SERIÉ (1921) para a Argentina, BERTONI(1913) e SCHOUTEN(1931) para o Paraguai, DEVINCENZI(1925), TORRES DE LA LLOSA (1926) e VAZ-FERREIRA & SIERRA DE SORIANO(1960) para o Uruguai .

AMARAL(1925) transfere a espécie para o gênero *Liophis* Wagler sem a devida justificativa. Este (AMARAL,1930a,b; 1937) distribui a espécie para, respectivamente, "zona meridional" [do Brasil] e "Brasil meridional, Argentina, Uruguai e Paraguai". Na ocasião, mantém não somente *obtusa*, como também todas as espécies sul-americanas até então relacionadas a *Rhadinaea*, dentro do gênero *Liophis*. Uma justificativa para essa atitude é apresentada posteriormente em AMARAL(1944), em resposta aos trabalhos de PRADO (1944;1945), em que esse último autor aceita a validade do gênero *Rhadinaea* para as espécies da América do Sul.

Ao estudarem as relações biogeográficas entre a província argentina de Misiones e o "Sistema da Serra Geral", ROIG & CEI(1961) incluem *Lyophis obtusus* [sic] entre as espécies que se distribuem pelas províncias orientais argentinas. Estas espécies são associadas pelos autores a "uma área de origem ou dispersão decididamente sul-oriental".

A espécie só volta a ser abordada em PETERS & OREJAS-MIRANDA (1970). Estes autores , em seu catálogo das serpentes neotropicais, apresentam uma chave e a incluem sob o gênero *Liophis*, identificando a espécie pela presença de dezenove escamas [dorsais] no meio do corpo e mais de 170 [escudos] ventrais. Também nesse trabalho, os autores distribuem a espécie para "sul do Brasil, Uruguai e Argentina", omitindo o Paraguai.

Em 1974, MYERS revisa o gênero *Rhadinaea*, dividindo-o em vários grupos de espécies. Argumenta serem os limites do gênero vagos, mas exclui de sua revisão várias espécies outrora a ele relacionadas, entre elas *genimaculata* BOETTGER (considerada sinônima de *joberti* SAUVAGE), *obtusus* COPE, e *steinbachi* BOULENGER. O mesmo autor, nessa ocasião (p.22), diz estarem essas espécies sob investigação e que devem ser convenientemente, porém impropriamente incluídas no gênero *Liophis*.

Nos anos seguintes mantém-se então a alocação da espécie em estudo no gênero *Liophis* WAGLER sem questionamentos (ABALOS & MISCHIS,1975; TORRES DE LA LLOSA(1975); ACHAVAL (1976); LEMA & FABIAN-BEURMANN(1977); VANZOLINI (1977).

Também LEMA(1978) cita-a como de provável ocorrência na região sul do Estado de Santa Catarina e AMARAL(1977;1978), nas duas edições de sua "Iconografia Colorida das Serpentes do Brasil", fornece uma ilustração baseada em exemplar proveniente de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul,

Essa posição persiste sem questionamentos até que DIXON(1980) apresente sua revisão do conceito genérico de *Liophis* WAGLER. Na oportunidade, retira várias espécies do gênero, entre elas *obtusus* COPE, *genimaculata* BOETTGER (= *joberti* SAUVAGE), *amoenus* JAN, *melanauchen* JAN, *melanostigma* WAGLER, *steinbachi* BOULENGER e *undulatus* WIED, optando por apresentá-las como "incertae sedis" para futuras investigações. Além disso, denota a possibilidade dessas espécies comporem um grupo natural, baseado em comunicação pessoal de Charles Myers.

À parte dessa opinião todos os autores de trabalhos subsequentes optaram por manter a espécie dentro do gênero *Liophis* (ACHAVAL,1987;1989; LEMA,1987;1989a; MENEGHEL et al.,1989).

A total inexistência de dados sobre o crânio, e principalmente sobre o hemipênis, que dentro da sistemática atual exercem papel preponderante na definição de gêneros de serpentes (JENNER & DOWLING,1985), impediu que se alocasse a espécie em questão a nível genérico com segurança.

Objetiva então este estudo revisar *Rhadinaea obtusa* COPE,1863 sob os pontos de vista sistemático, taxonômico e zoogeográfico, contribuindo para aclarar mais de um século de dúvidas e questionamentos com relação a esta espécie.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Folidose

Analisei os escudos cefálicos e corporais segundo a metodologia usualmente empregada. No caso dos escudos bilaterais, convencionei utilizar uma barra (/) separando a contagem do lado direito (primeiro dígito) daquela do lado esquerdo (segundo dígito), na forma direito/esquerdo. Casos de material danificado, em que alguma das contagens não possa ter sido efetuada, foram indicados com um sinal "X" no lugar correspondente. As abreviaturas dizem respeito às tabelas de folidose anexas. Os critérios utilizados para as contagens foram os seguintes:

a) **Ventrals (V)** : número total de escudos, contados segundo a metodologia proposta por DOWLING(1951).

b) **Subcaudais (SC)**: contados desde o primeiro par após a cloaca até o último par, imediatamente anterior ao escudo terminal. A contagem de subcaudais foi feita pela linha mediana entre os pares, não tendo sido considerados escudos iniciais (circum-cloacais) não pareados. No caso de caudas amputadas, após o número de escudos contados segue a notação "+...".

c) **Cloacal (CL)**: observou-se para a condição "dividido" normal a notação "1/1". Casos excepcionais de cloacal dividido em três escudos distintos ou de escudo único foram notados, respectivamente, "1/1/1" e "1".

d) **Dorsais (DO)**: número de fileiras dorsais em três regiões distintas do corpo: a primeira contagem foi efetuada a uma cabeça de distância da região occipital, a segunda no meio do corpo e a última a uma cabeça de distância antes da cloaca, respectivamente notadas e separadas entre si por sinais "+".

e) **Terminal (TE)**: verificado quanto à forma.

f) **Rostral (RO)**: verificado quanto à sua visualização de um plano superior.

g) **Sinfisal(SI)**: analisado quanto à forma apresentada.

h) **Supra-labiais (SL)**: número total de escudos, seguido pelo número de escudos em contato com a borda do olho, os últimos notados entre parênteses. No caso de assimetrias, é apresentada a contagem do lado direito, seguida após uma barra (/) pela contagem do lado esquerdo.

i) **Infra-labiais (IL)**: número total de escudos seguido pelo número, entre parênteses, de escudos em contato com o primeiro par de pós-mentais. Casos de assimetria notados como nas supra-labiais.

j) **Temporais (TP)**: número de temporais primários e secundários, respectivamente, separados entre si por um sinal de "+".

k) **Pré-oculares (PRO)**: analisados quanto à forma e quantitativamente.

l) **Pós-oculares (PSO)**: analisados quanto ao tamanho relativo e quanto ao número total.

m) **Loreal (LO)**: analisados quanto à forma: mais alto que largo (notado como "1"), mais largo que alto ("2") ou tão alto quanto largo ("3").

n) **Frontal (FR)**: analisado quanto à forma.

o) **Supraoculares (SO)**: analisados quanto à forma.

p) **Internasais (IN)**: analisadas quanto à forma: largura maior, menor ou aproximadamente igual ao comprimento .

q) **Pré-frontais (PF)**: analisadas quanto à forma: largura maior, menor ou aproximadamente igual ao comprimento .

2.2. Dados Morfométricos

Os comprimentos do corpo e da cauda foram tomados com auxílio de régua milimetrada. As medidas cefálicas e de escamas foram feitas com compasso de ponta seca e transferidas para um paquímetro. Todas as medições foram feitas em milímetros, segundo a descrição a seguir:

a) **Comprimento da Cabeça (CCb)** : tomado pela linha média da cabeça, da extremidade anterior da rostral até a margem posterior das parietais.

b) **Comprimento do Corpo (CCp)** : tomado pela linha média (vertebral) da margem posterior das parietais até a extremidade distal da placa cloacal.

c) **Comprimento da Cauda (CCd)**: Considerada da extremidade distal da placa cloacal até a ponta do escudo terminal.

d) **Comprimento Total(CT)**: tomado pela linha média, da extremidade anterior da rostral até a ponta do escudo terminal.

Algumas variáveis morfométricas acima mencionadas foram relacionadas na forma de razões. As razões utilizadas e respectivas notações são:

a) **Comprimento da cabeça/comprimento total (CCb/CT)**;

b) **Comprimento da cauda/comprimento total (CCd/CT)**;

c) **Número de escudos subcaudais/número de escudos ventrais (SC/V)**;

2.3. Padronização de informações sobre coloração:

Evitando o mal entendimento das descrições de padrões de colorido encontrados, segui o guia de cores de SMITHE (1975) para descrever os matizes de coloração. A referência ao número e nome padronizado de cada matiz é anotada entre parênteses, após uma descrição geral e simplificada da cor apresentada. Os exemplares tiveram suas cores identificadas sob luz solar.

2.4. Dentição

Para a contagem de dentes maxilares e mandibulares, efetuei a dissecação da musculatura adjacente a esses ossos. Tal procedimento foi efetuado para todos os exemplares adultos disponíveis, no intuito de verificar possíveis variações sexuais ou geográficas no número total de dentes. A dentição de exemplares recém-nascidos não foi analisada em função das dificuldades inerentes ao tamanho desses animais e principalmente como precaução, no sentido de evitar danos ao raro material.

O procedimento utilizado na contagem de dentes maxilares, mandibulares, palatinos e pterigoídeos foi o seguinte :

a) **dentes maxilares (DENTMAX):** contagem do número de dentes pré-diastemais e dos pós-diastemais, separados entre si pelo sinal "+", seguido pela notação de qual maxilar foi utilizado , direito ("D") ou esquerdo ("E"), para as contagens.

b) **dentes mandibulares (DENTMAND):** contagem do número total, seguido pela notação de qual dentário foi utilizado , direito ("D") ou esquerdo ("E"), para as contagens.

c) dentes pterigoídeos e palatinos: analisados quantitativamente e somente em crânios preparados, com a finalidade de não danificar em excesso o material.

Com a impossibilidade de tomar uma decisão segura quanto ao enquadramento taxonômico do táxon em estudo somente baseado nos caracteres acima citados, optei por também utilizar caracteres cranianos e hemipenianos, consideradas boas fontes de informação taxonômica e filogenética (e.g. CUNDALL,1981 para caracteres cranianos; PESANTES-S.,1989 para os hemipenianos). Para tanto, procurei relacionar *R. obtusa* aos gêneros *Echinanthera*, *Liophis* e *Rhadinaea* gêneros estes aos quais foi a espécie relacionada desde a sua descrição. Uma outra forma, *Liophis joberti* (SAUVAGE, 1884), com história similar à de *R. obtusa* e muito semelhante a esta em padronagem, foi também incluída na análise.

2.5. Crânios

2.5.1. Preparação dos crânios para estudo

Procurei seguir basicamente o método utilizado por DI-BERNARDO (1991), que consiste na fervura dos crânios em solução aquosa de hipoclorito de sódio (água sanitária comercial na concentração de 1:6 e, em sequência, no descarnamento com auxílio de pinças de ponta fina e agulhas hipodérmicas. O desengorduramento foi feito por imersão em éter sulfúrico por 24 horas e finalmente o clareamento das peças por imersão em água oxigenada a 20 volumes por 48 horas.

2.5.2. Espécies examinadas:

Foram analisados os crânios preparados (articulados ou desarticulados) de 12 espécies : *R. obtusa*, *L. joberti*, 5 espécies de *Echinanthera* e 5 espécies de *Liophis*. Além disso, procurei também obter informações a partir das ilustrações e descrições de crânios apresentadas por GANS(1964), FABIÁN-BEURMANN (1970;1973;1975) e DI-BERNARDO (1992). A acrossemia "MCPAN" refere-se à coleção anatômica herpetológica do Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e "MHNCI.ANAT." diz respeito à coleção anatômica do Museu de História Natural Capão da Imbuia. As demais acrossemias estão segundo o item 2.11).

São apresentados a seguir as espécies cujos crânios embasam este estudo:

Rhadinaea obtusa MCN.2237(referente ao exemplar de coleção MCN.5051) ; MCN.2589 (referente ao exemplar MCN.5054); MHNCI.6384;

Enicognathus joberti : IB.36434; ZUEC.1158.

Echinanthera amoena : MCPAN.126 .

Echinanthera bilineata : MCPAN.127.

Echinanthera cyanopleura : MCPAN.098; MHNCI.3001; MHNCI.6638.

Echinanthera melanostigma : MCPAN.120 .

Echinanthera undulata : MCPAN.123; MCP.124.

Liophis frenatus : MHNCI.4875.

Liophis jaegeri : MHNCI.4870.

Liophis meridionalis MHNCI.6368.

Liophis miliaris : MHNCI.6249; MHNCI.ANAT.002;

MHNCI.ANAT.003.

Liophis poecilogyrus : MHNCI.4391; MHNCI.5829; MHNCI.ANAT.004.

2.5.3. Análise dos caracteres osteológicos

A análise osteológica baseou-se principalmente em crânios articulados. No entanto, pelo menos um exemplar desarticulado esteve disponível para cada gênero envolvido neste estudo comparativo: um crânio desarticulado de *Rhadinaea obtusa* e um de *Liophis joberti*, um de *Echivanthera cyanopleura*, um de *E. occipitalis* (MHNCI.4955-incompleto), dois de *Liophis miliaris* e um de *L. poecilogyrus*. O gênero *Rhadinaea sensu stricto* não foi analisado quanto à osteologia, pois não se teve acesso a nenhum crânio de espécies deste gênero. Da mesma maneira, não encontrei referências na literatura sobre a osteologia craniana do gênero acima citado.

Utilizei 26 caracteres cranianos para as descrições e análise fenética, dos quais 24 qualitativos e 2 quantitativos, os últimos expressos em porcentagem. Os caracteres foram analisados em detalhe com o uso de microscópio estereoscópico. As medições efetuadas para caracteres quantitativos foram tomadas com auxílio de paquímetro eletrônico com aproximação de 0.01 mm. No caso de ossos pares, apenas as medidas para o osso direito foram tomadas.

2.5.4. Caracteres cranianos

A eleição dos caracteres utilizados é baseada principalmente nos trabalho de CUNDALL (1981), mas também inspira-se em KAMAL & HAMMOUDA(1967)

e SZYNDLAR(1991). Procurei enfatizar a busca de caracteres originados da caixa craniana, devido à grande variação intraespecífica geralmente encontrada em caracteres oriundos de ossos com função trófica (CAMILLERI & SHINE, 1990). Quando os caracteres eram do tipo ausência / presença, foram atribuídos aos estados, respectivamente, os valores de 0 e 1. No caso de caracteres quantitativos, estabeleceu-se arbitrariamente o limite entre o estado 0 e o estado 1.

Os ossos analisados foram:

a) **Pré-maxilar**: analisado quanto à forma do processo ascendente: afilado (caráter 1) ou alargado (caráter 2); quanto à posição do processo ascendente em relação aos processos nasais: em posição sub-paralela aos mesmos (caráter 3) ou em ângulo quase reto com aqueles (caráter 4); e quanto à presença ou não de concavidade na porção dorsal do processo ascendente (caráter 5). Verificou-se também a condição da sutura entre o processo ascendente do pré-maxilar e a extremidade antero-dorsal dos nasais : se estreita, conferindo semblante mais acuminado do focinho (caráter 6) ou se larga, originando focinho mais arredondado (caráter 7).

b) **Frontal**: analisado quanto ao tamanho da fenestra óptica: pequena, quando ocupa até 1/3 da margem posterior do frontal (caráter 8); média, se ocupa cerca de metade da margem posterior do frontal (caráter 9); ou grande, com cerca de 3/4 da margem posterior ocupada pela fenestra (caráter 10); analisado também quanto à forma da fenestra óptica: arredondada(caráter 11), ovalada (caráter 12) ou bifurcada (caráter 13), podendo esta última originar duas fenestras individualizadas. Quanto à largura em função do comprimento na porção dorsal: se a $L/C > 0.95$ (caráter 14) ou se a $L/C < 0.90$ (caráter 15).

c) **Parietal** : analisado quanto à margem posterior dorsal: reta e alargada (grande superfície de contato com o supraoccipital- caráter 16), ou margem angulosa (pequena superfície de contato com o supraoccipital - caráter 17).

d) **Exoccipitais** analisados quanto à forma da margem póstero-dorsal: aguda (caráter 18) ou arredondada (caráter 19).

e) **Proóticos**: analisados quanto ao tamanho do forame para a reentrada do ramo "**constrictor internus dorsalis**" do nervo trigêmeo ("V4" de SZYNDLAR, 1991; "inferior trigeminal forame" de CUNDALL, 1981): se pequeno, quando bem menor do que a concavidade de recesso para o ramo maxilar do nervo trigêmeo ("V2" de SZYNDLAR, op.cit.; "foramen for maxillary nerve" de KAMAL & HAMMOUDA, 1967), caráter 20; ou se grande, com cerca de metade do tamanho do forame para o ramo maxilar (caráter 21).

f) Quanto à saída do ramo "**constrictor internus dorsalis**" do nervo trigêmeo: se localizada na linha de sutura entre parietal e basisfenóide(caráter 22); ou se no ponto de sutura entre basisfenóide, parietal e proótico (caráter 23).

g) **Quadrado**: quanto à presença do processo anterodorsal (caráter 24); quanto à forma geral do osso : clavado (caráter 25) ou aproximadamente triangular (caráter 26).

2.6. Sexagem

Para a sexagem, efetuei com auxílio de bisturi um corte longitudinal ventral à altura das primeiras subcaudais e dissecação da massa muscular , no intuito de verificar a presença ou não do hemipênis invertido no interior da cauda.

2.7. Hemipênis

2.7.1. Preparo dos órgãos para estudo:

A preparação dos hemipênis seguiu um dos métodos descritos por MANZANI & ABE (1988), o qual consiste na secção transversal do músculo *retractor penis magnus*, eversão manual do órgão e posterior preenchimento do mesmo com solução aquosa de ágar a 3%.

Além dos hemipênis evertidos, foram estudados órgãos *in situ* de todos os machos (adultos e filhotes). Para tanto, os hemipênis foram isolados com auxílio de pinça e alfinetes entomológicos, rebatendo-se os tecidos muscular e conjuntivo adjacentes a fim de melhor exteriorizar os hemipênis.

O exame *in situ* consistiu na medição do comprimento total do órgão, comprimento dos lobos e comprimento da porção bifurcada do músculo retrator. As medidas são dadas em número de subcaudais, de maneira análoga a MYERS (1974) e DIXON (1991). A análise da ornamentação em órgãos não evertidos restringiu-se à observação de exemplares que já se encontravam dissecados.

2.7.2. Espécies examinadas

Foram analisados quanto à ornamentação os hemipênis dos seguintes exemplares:

Rhadinaea obtusa: IB.1801 ; LASU.27758 ; ZVC-R.3377 ; ZVC-R.4793 ; ZVC-R.4796 ; ZVC-R.4799 ; ZVC-R.4808.

Liophis joberti: IB.37049 ; ZUEC.833 ; ZUEC.1237

Liophis frenatus : MHNCI.2943.

Liophis jaegeri : MHNCI.5823.

Liophis meridionalis : MHNCI.5806 : MHNCI.6368.

Liophis miliaris : MHNCI.1103 ; MHNCI.1104 ; MHNCI.4918.

Liophis poecilogyrus : MHNCI.370 ; MHNCI.4881 ; MHNCI.5832 ;
MHNCI.5834.

Echinanthera cyanopleura MHNCI.s/no. (didático);

Echinanthera bitineata : MHNCI.4703.

2.7.3. Análise dos caracteres hemipenianos:

Sempre que possível, observei os dois hemipênis (direito e esquerdo) , na busca de possíveis assimetrias e/ou diferenças de estrutura. A denominação das ornamentações segue DOWLING & SAVAGE (1960), ao passo que a denominação das regiões segue VELLARD (1928a,b) e PESANTES-S.(1989). Este último trabalho serve também de base para caracteres morfométricos.

Trinta e dois caracteres foram utilizados na análise comparativa dos hemipênis de *Rhadinaea obtusa* com os gêneros *Rhadinaea*, *Liophis* e *Echinanthera*, além de *Liophis joberti*, dos quais 27 qualitativos e 5 quantitativos. Os caracteres quantitativos foram expressos em porcentagem. A análise dos caracteres em *Rhadinaea*(sensu stricto) segue desenhos e descrições apresentadas por MYERS (1974). Para *Echinanthera*, além dos exemplares examinados, considerei as descrições e ilustrações de DI-BERNARDO (1991;1992). A análise do hemipênis de *Liophis* foi complementada pelas informações contidas em GANS (1964) e DIXON (1980;1991).

2.7.4. Caracteres hemipenianos

Usei na análise caracteres apontados por DOWLING & SAVAGE (1960) como fundamentais à descrição do hemipênis. Procurei também utilizar, na medida do possível, aqueles usados por PESANTES-S.(1989). Entre os caracteres estão a morfologia geral, sua condição monolobada ou bilobada, forma e terminação da extremidade apical, condição de bifurcação e posição do sulco espermático, comprimento e largura do hemipênis. Quando os caracteres são do tipo ausência/presença, foram atribuídos aos estados, respectivamente, os valores de 0 ou 1. No caso de caracteres quantitativos, estabeleci arbitrariamente o limite entre o estado 0 e o estado 1. Segue a lista dos caracteres utilizados:

a) quanto à forma geral: o hemipênis pode manifestar-se achatado dorso-ventralmente, cordiforme (caráter 1) ou grosseiramente cilíndrico, sem achatamento (caráter 2);

b) quanto à lobação da porção apical: podendo ser monolobado (caráter 3) ou bilobado (caráter 4);

c) quanto à terminação apical: terminação em disco apical liso (caráter 5), arredondada (caráter 6), elíptica(caráter 7), ou cônica (caráter 8).

d) quanto à presença de capitação: completa, delimitando marcadamente a região apical (caráter 9) ou semi-capitada, apenas delineando um limite entre o corpo e a porção apical (caráter 10).

e) quanto à presença de cálices na região apical (caráter 11).

f) quanto à largura no meio do hemipênis, tomada em função do comprimento total apresentado. O estado 0 representa largura igual ou menor do que 40% do comprimento, enquanto o estado 1 representa 50% ou mais (caráter 12);

g) **quanto à posição da bifurcação do sulco espermático:** se o mesmo bifurca-se próximo à base (estado 0) ou no ápice do órgão (estado 1)(caráter 13);

h) **quanto à forma de bifurcação do sulco espermático:** fechada, em que os ramos saem do ponto de bifurcação em ângulo muito pequeno (em forma de "V")(estado 0); ou aberta, em que os ramos divergem do ponto de bifurcação em ângulo maior (em forma de "U", estado 1- caráter 14).

i) **quanto à presença de banda lisa, medio-dorsal e longitudinal:** quando presente, a mesma pode ser estreita (caráter 15) ou larga (caráter 16).

j) **quanto à presença de fileiras de ganchos muito grandes e diferenciados dos espinhos,** projetando-se lateralmente ao órgão (caráter 17), ou dorso-lateralmente a este (caráter 18).

l) **quanto ao tamanho dos espinhos do corpo do hemipênis** muito grandes e projetados (caráter 19) ou relativamente pequenos (caráter 20);

m) **quanto à constituição dos espinhos:** grossos (caráter 21), quando a largura da base é de 5 vezes ou mais a largura do ápice; ou finos (caráter 22), quando a largura da base não chega a quatro vezes a largura do ápice.

n) **quanto à distribuição dos espinhos** (caráter 23): estes tendem a se distribuir em fileiras regulares (estado 1) ou irregulares (estado 0);

o) **quanto à forma dos lobos** : se conquiliforme (caráter 24) ou cilindróide (caráter 25);

p) **quanto à distância entre a base e a bifurcação dos lobos,** em termos de porcentagem do comprimento total do hemipênis: se abaixo de 70% do comprimento total (caráter 26) ou se igual ou maior que 70% do comprimento total(carater 27).

q) quanto à distância entre a bifurcação dos lobos e a bifurcação do sulco espermático, em termos de porcentagem do comprimento total do órgão: se abaixo de 50% (caráter 28) ou se acima de 50% (caráter 29) do comprimento total.

r) quanto à ornamentação do lado sulcado dos lobos: se ornamentado por espinhos (caráter 30) ou se por papilas (caráter 31);

s) quanto à ornamentação do lado assulcado dos lobos, se presente ou não (caráter 32).

2.8. Faixas Etárias

Foi possível estabelecer arbitrariamente três classes, com base no comprimento total:

a) filhotes - comprimento total até 160 mm.

b) jovens - comprimento total de 161 a 300 mm;

c) adultos - comprimento total igual ou maior que 301 mm.

Para os filhotes, adotei também como critério a presença de cicatriz umbilical ainda bem evidente.

2.9. Análise fenética dos caracteres

Utilizei um método fenético - a análise de agrupamentos ("cluster analysis"), no intuito de comparar as semelhanças/diferenças encontradas para os táxons *R. obtusa*, *L. joberti*, *Echinanthera* e *Liophis*, baseado nos estudos paralelos de caracteres cranianos e hemipenianos. Para isto, usei matrizes de similaridade e cofenéticas calculadas pelos programas "matriz" e "coef" no estabelecimento de

fenogramas (desenhados pelo programa "cluster") dentro do software "FITOPAC". Optei por utilizar, para o índice de similaridade entre as unidades taxonômicas, o coeficiente de distância euclidiana simples e o método de agrupamento aos pares por média aritmética não ponderada ("UPGMA"), descrito em CRISCI & LOPEZ-A.(1983).

Os caracteres foram codificados de forma não aditiva, binária. Cada caráter multiestado foi previamente transformado em uma série de caracteres em duplo estado, de maneira a separar cada OTU de outra dissimilar por pelo menos um estado de caráter (CUNDALL,1981).

Para cada conjunto de dados (crânios e hemipênis) foi calculado o coeficiente de correlação cofenética (SNEATH & SOKAL,1973), que objetiva medir o grau de representatividade do fenograma a partir da matriz de similaridade (ou, em outras palavras, o grau de distorção inerente ao fenograma).

No estudo da morfologia hemipeniana, incluí também o gênero *Rhadinaea*, cuja verificação de estado dos caracteres segue somente as ilustrações e descrições fornecidas por MYERS(1974) para os grupos de espécies apresentados naquela revisão, com exceção do grupo *brevirostris* (para o qual foi revalidado o gênero *Echinanthera* COPE por DI-BERNARDO, 1991; 1992) e do grupo *lateristriga*(atualmente alocado em *Urotheca* Bibron,1843 por SAVAGE & CROTHER, 1989).

2.10. Citações geográficas e fitogeográficas

Empreguei as seguintes abreviaturas para as regiões políticas nas tábuas de dados: BRA, Brasil; RS, Estado do Rio Grande do Sul; ARG, Argentina; SF, Provincia de Santa Fé; CH, Provincia de Chaco; PAR, Paraguai; URU, Uruguai.

Para os Departamentos uruguaiois: AR, Artigas; CA, Canelones, CE, Cerro Largo; DU, Durazno; FL, Flores; FD, Florida; LA, Lavalleja; MA, Maldonado; MO, Montevideo; PA, Paysandu; RO, Rocha SJ, San José; SO, Soriano; TA, Tacuarembó; TT, Treinta y Tres. A localização dos topônimos seguiu a "Carta do Brasil ao Milionésimo" (BRASIL, 1972) , VANZOLINI & PAPAVERO(1968) , AUTOMOVIL CLUB DEL URUGUAY(s/d) .

As regiões fitogeográficas mencionadas seguem a classificação proposta pela ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS(1970) para a bacia do Rio da Prata e VELOSO et al. (1991), principalmente para o Leste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Utilizei também PARAGUAY (1986).

2.11. Coleções herpetológicas consultadas

As acrossemias das coleções consultadas seguem sempre que possível a padronização proposta por LEVITON et al.(1985). No caso de coleções não referendadas naquele trabalho, utilizei as acrossemias propostas pelos referidos curadores.

O material examinado provêm das seguintes coleções(a acrossemia utilizada está entre parênteses):

- British Museum of Natural History (BM);
- California Academy of Sciences (CAS);
- Colección Herpetologica Felix de Azara, PROBBAS/ CONICET (Corrientes)(CFA);
- Field Museum of Natural History (FMNH);
- Instituto Butantan (IB);

- Museum of Zoology, Louisiana State University (LSUMZ);
- Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul(MCP);
- Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN);
- Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI);
- Museu de História Natural da Universidade Estadual de Campinas (ZUEC)
- Museo Nacional de Historia Natural (Montevideo) (MHNM);
- Museu Paraense Emilio Goeldi (Belém) (MPEG);
- Naturhistorisches Museum Basel (NMB);
- United States National Museum, Smithsonian Institution (USNM);
- Zoologisches Museum Hamburg (ZMH);
- Departamento Zoologia de Vertebrados , Facultad de Ciencias (Montevideo) (ZVC-R).

2.12. Material analisado

Foram analisados 119 exemplares de *R. obtusa* e 40 exemplares de *L. joberti*.

Rhadinaea obtusa COPE,1863

ARGENTINA: Chaco, Resistencia , BM.85.6.23.2 ; Santa Fe, NRM.899.

BRASIL: Rio Grande do Sul: Bagé, MCP.1852; Canoas, MCN.2047; Jaguarão, IB.10887; Julio de Castilhos(Saicam), MCN.1517; Lavras do Sul, MCP.0139; Pelotas, IB.1800, IB.1801, MCN.2421; Rio Grande, MCN.2046, MCN.4500, MCN.6718; Santa Maria. MCN.2237; Santa Vitória do Palmar,

MCN.7711, MCN.8697; São Borja, MCN.4676; São Pedro do Sul, MCN.2589; Viamão, MCP.1585.

PARAGUAI: Ñeembucu : Cai-Mboca(5 km al sur de Mburicá), CFA.0138 .

URUGUAI: sem procedência exata: NMB.1463; ZVC-R. s/no. (3 exs.). ZVC-R.s/no."A"; ZVC-R.3894. **Artigas:** Arroyo Tres Cruces y Ruta 4, *MHNM.1645; Picada del Negro Muerto, Región de Las Sepulturas, ZVC-R.023; Arroyo de la Invernada, ZVC-R. 079; km 561,Ruta 3, ZVC-R.3377; Zona de San Gregorio, Estancia de Carvalho, ZVC-R.3643; Ruta 30, km 161, ZVC-R.4807; Ruta 30, km 170 ZVC-R.4808; Ruta 30, km 149, ZVC-R.4866 . **Canelones:** MHNCI.6384; Solymar, MHNM.554; Laguna del Cisne-7a.Sección Judicial, MHNM.741; Rincón del Pando-14a.Sección de San Jacinto, MHNM.1091; Balneario Neptunia, MHNM.1644; La Floresta, ZVC-R.137; Balneario El Pinar, ZVC-R.1054; Balneario Argentino, ZVC-R.2920. **Cerro Largo:** Melo, MHNCI.6035. **Durazno:** Arroyo del Cordobés, ZVC-R.1079. **Flores:** km 238, trazado antigo de Ruta 3, ZVC-R.4786, Estancia Don Joselo, Ruta 3, 15 km antes de Gruta del Palacio, ZVC-R.4793, Ruta 3, km 131, ZVC-R.4796, Ruta 3, km 147, ZVC-R.4799. **Florida:** Arroyo Arias 1ero.Ruta 2, *MHNM.1838. **Lavalleja:** Estancia Las Olivas, Ruta 108 a 30 km Posada Polanco, *MHNM.1839; Arroyo Tapes de Godoy, ZVC-R.980, Puntas del Penitente, ZVC-R.2919, Entre Arroyo Mangacha y Arroyo del Medio, ZVC-R.3517, ZVC-R.3518. **Maldonado:** Portezuelo, *MHNM.051; Cuchilla Alta, *MHNM.1721; Cerro Pan de Azucar, MHNM. 1855); Sierra de Las Animas, ZVC-R.346. **Montevideo:** Cerro, BM.1972.1997, BM.1972.1998; *MHNM.762; Santiago Vasquez, *MHNM.5841-44; Peñarol, USNM.65554-55; ZVC-R. 1871 "A - N" , Camino

Carrasco, ZVC-R.029; Colón, ZVC-R.536; Barra de Santa Lucia , *ZVC-R.3904. **Paysandu:** Alrededores de la ciudad de Paysandu, MHNM.004; **Rivera:** Minas de Corrales, *ZVC-R.1047; **Rocha:** entre Rocha e Lascano FMNH.10354; Rincón del Medio, *MHNM.776; *MHNM.2855; Chuy, *MHNM.5833; Proximidades Arroyo Valizas, ZVC-R.492; Camino entre Arroyo Valizas e Rocha, ZVC-R.1098 "A-B"; Cruce de Ruta Castillos-Aguas Dulces y Ruta 10, ZVC-R.3923"A-L"; La Coronilla, *ZVC-R.1895. **San Jose:** Estación Rodriguez, MHNM.1976. **Soriano:** BM.74.10.9.24; Estancia Santa Elena- Arroyo El Perdido, MHNM.1092. **Tacuarembó:** Tambores, LSUMZ.27758; 40 km NW Tacuarembó, *MHNM.1093; Paso Ramirez-Rio Negro, MHNM.5706. **Treinta y Tres:** *ZVC-R.139; La Charqueada, ZVC-R.125; Arroyo Avestruz, *ZVC-R.1733.

PROCEDÊNCIA DESCONHECIDA: MCN.7713; ZMH-R.3878 ("Süd-Brasilien-Argentinien"). ZVC-R. s/número (2 exemplares).

Os exemplares marcados com um "*" não foram analisados na totalidade de caracteres foliódóticos e/ou morfométricos.

Alguns exemplares não puderam ser analisados a tempo de concluir esta dissertação . Sua existência foi-me comunicada pelo Prof. Marcelo Viñas, curador do Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"(Buenos Aires , Argentina) e pelo Dr. James R. Dixon (Texas A&M University, E.U.A.). São estes: MACN.1109-1110, procedentes de Castillo, Departamento Rocha, Uruguay; MACN.13980, procedente de Rincón de Luna, Concepción, Provincia Corrientes, Argentina; MACN.33549, proveniente de 10 km O. de Saladero Cabal, Prov. Santa Fe, Argentina; MACN.33550, de Capilla del Señor, Provincia Buenos Aires, Argentina; BM.1946.1.5.83 , procedente de "Paraguay"; USNM.73431, de Est. Breyer, Patquia, Provincia de La Rioja, Argentina.

Liophis joberti (SAUVAGE, 1884)

BRASIL: Ceará: Messejana, MPEG.18215. Mato Grosso: Barra do Tapirapés (próximo à Ilha do Bananal), MPEG.083; Barra do Melgaço (Fazenda São Francisco do Perigaro), ZUEC.1239; Cuiabá (Bairro CPA, ZUEC.1241; Núcleo de Ofiologia, ZUEC.833); Poconé(Rod. Transpantaneira, próximo ao Rio Pixaim, ZUEC.1156-58; Rod.Transpantaneira, próximo à Pousada das Araras, ZUEC.1186; Rod. Transpantaneira, km 108, ZUEC.1229; Fazenda São Jorge, ZUEC.1237; Fazenda Santa Inês, ZUEC.1238. Rio Grande do Norte: Papery [atualmente Nisia Floresta], CAS.49295. São Paulo/ Mato Grosso do Sul: Usina Hidroelétrica de Ilha Solteira [resgate], IB.36155, IB.36185, IB.36247, IB.36422-39, IB.36595, IB.36712, IB.37049, IB.37805, IB.37729, IB.38050.

3. RESULTADOS

3.1. Redescricao da espécie *Rhadinaea obtusa* COPE,1863

3.1.1. Sinonímia

Rhadinaea obtusa Cope,1863:101; Boulenger,1894:171; Koslowsky, 1898:193; Bertoni,1913:27; Serié,1921:156; Devincenzi,1925:31.

Enicognathus (Rhadinea) sp. Müller,1882:144.

Coronella obtusa Boulenger,1885a:194; 1886:430; Schupp, 1913:9.

Liophis obtusus Amaral,1925:7; 1930a:89; 1930b:173; 1937:115; Vaz-Ferreira & Sierra de Soriano,1960:35; Peters & Orejas-Miranda,1970:179; Abalos & Mischis,1975:63; Achaval,1976:28; Lema & Fabián-Beurmann ,1977:80; Amaral,1977:105; 1978:105; Achaval, 1987:4; Lema,1987:230; 1989a:29; Achaval,1989:7; Meneghel,Melgarejo & Achaval,1989:10.

[*Liophis*] *obtusus* Myers,1974:22.

Incertae sedis obtusa Dixon, 1980:12;20.

3.1.2. Espécime e localidade tipo

Localidade tipo designada por COPE como sendo "Paysondu, Uruguay"; corrigida para "Paysandu, Uruguay" por VAZ-FERREIRA & SIERRA DE SORIANO (1960). O exemplar tipo, que foi citado pelo autor como pertencente à coleção herpetológica do "Smithsonian Institution" (Washington), sem qualquer

referência ao número de tombamento, está perdido segundo o Dr. George Zug, curador daquela instituição (comun.pessoal).

3.1.3. Características gerais

Serpente esguia, de pequeno porte, não atingindo meio metro de comprimento total (o maior macho medindo 429 mm e a maior fêmea 464 mm - anexo 1). Cabeça pequena e curta, pouco distinta do tronco, correspondendo ao valor de 1,94 a 2,51% do comprimento total em adultos, de 2,43 a 3,50% em jovens e de 3,63 a 5,36% em filhotes, mostrando-se portanto significativamente diferente nas faixas etárias aqui estabelecidas. Focinho pouco proeminente, arredondado. *Canthus rostralis* pouco marcado. Pupila redonda. Tronco longo e cilíndrico em seção transversal. Cauda de tamanho mediano, correspondendo ao valor de 21,57 a 28,79% do comprimento total em machos, e de 19,16% a 25,24% em fêmeas. Caudas amputadas são comuns, tanto para machos quanto para fêmeas. Padrão geral de colorido estriado longitudinalmente, em três faixas escuras sobre fundo mais claro.

3.1.4. Folidose

Os dados referentes à variação na folidose dos exemplares analisados encontram-se no anexo 1.

Rostral mais larga do que alta, pouco ou medianamente visível de cima.

Internasais invariavelmente mais largas do que longas ;

Pré-frontais também mais largas do que longas, sem exceção;

Frontal pentagonal ou quase hexagonal, com bordos arredondados.

Supra-oculares alongadas e trapezoidais.

Nasais anteriores maiores do que os nasais posteriores.

Loreal sempre presente, podendo apresentar-se mais alta do que larga (n=29), mais larga do que alta (n= 10), tão alta quanto larga (n=31) ou com assimetria bilateral (n=8).

Pré-ocular único.

Pós-oculares em número de dois, sendo o superior maior do que o inferior.

Temporais geralmente 1+2 (n=86), mas mostrando alguma variação: 1+1/1+1 (n=5), 1+1/1+2 (n=4), 1+3/1+2 (n=2), 2+3/2+3 (n=1).

Supralabiais normalmente em número de 8, com a quarta e quinta escamas em contato com a borda oral, mas com a seguinte variação: 8/8 (4,5) (n=75); 8/7(4,5/3,4) (n=5); 7/8(3,4/4,5) (n=1); 8/9(4,5/5,6)(n=1); 7/7 (3,4)(n=1).

Infralabiais normalmente em número de 10, estando as cinco primeiras em contato com o primeiro par de pós-mentais, mas com a seguinte variação:

10/10(1-5)(n=54); 10/10(1-6)(n=1); 10/11(1-5/1-6)(n=1); 10/9(1-5/1-4)(n=5); 10/8(1-5/1-4)(n=1); 10/7(1-5/1-4)(n=1); 9/10(1-4/1-5)(n=8); 9/10(1-4)(n=3); 9/10(1-5)(n=2); 11/9(1-5)(n=1); 11/10(1-5)(n=3); 11/11(1-6)(n=1); 11/11(1-5/1-6)(n=1); 11/11(1-5)(n=1); 9/9(1-4)(n=9); 9/9(1-5)(n=1); 9/8 (1-5/1-4)(n=1); ?/9 (?/1-4)(n=1) e 10/?(1-5/?)(n=1).

Sinfisal triangular, mais larga do que alta.

Mentuais anteriores geralmente maiores do que as posteriores (n=75), mas podendo também ser iguais àquelas em comprimento (n=15) ou mesmo menores que as posteriores (n=2).

Gulares pequenas em 4 ou 5 fileiras.

Dorsais lisas, sem fossetas apicais, geralmente em dezenove fileiras no terço anterior do corpo, dezenove no meio do corpo e dezessete imediatamente antes da cauda (n=91), mas podendo raramente apresentar uma segunda redução (19+19+15, n=4, ou 19+19+16, n=1).

Ventrais largas e com margem não angulosa, variando em número de 168 a 192 em machos ($X = 183,5 + 4,788$, n=52), de 179 a 196 em fêmeas ($X = 188 + 3,705$; n=40; fig.1). As médias para machos e fêmeas mostraram-se significativamente diferentes ($T = 4,519$, G.L. = 73, $P = 5\%$).

Cloacal geralmente dividida (1/1, n=95), mas podendo apresentar-se raramente única (n=1) ou mesmo tripartida (1/1/1; n=2).

Subcaudais pareadas em número de 65 a 86 pares em machos ($X = 76,8 + 4,352$; n=45), de 58 a 79 pares em fêmeas ($X = 68,3 + 4,849$; n=38; fig.2). As médias para machos e fêmeas mostraram-se significativamente diferentes ($T = 7,522$, G.L. = 64, $P = 5\%$).

Terminal único, cônico e pontiagudo.

A razão subcaudais/ventrais variou de 0,37 a 0,46 em machos ($X = 41,8 + 2,171$; n=45) e de 0,20 a 0,41 em fêmeas ($X = 35,8 + 3,836$; n=38). As médias para machos e fêmeas também mostraram-se significativamente diferentes ($T = 8,06$, G.L. = 65, $P = 5\%$).

Exemplares provenientes do extremo noroeste da distribuição da espécie (Argentina; Sul do Paraguai; São Borja, a sudoeste do Rio Grande do Sul, Brasil; e Departamento de Artigas, Uruguai; n=11) mostram um número de ventrais significativamente menor ($T = 5,055$, G.L. = 10, $P = 5\%$). Já o número de subcaudais para esta sub-amostra não se apresenta significativamente diferente, se incluídos tanto machos quanto fêmeas na amostra ($T = 1,705$, G.L. = 10, $P = 5\%$). No entanto, se considerados os sexos separadamente, os machos daquela região

mostram-se estatisticamente diferentes, quanto ao número de sub-caudais ($T=2,698$, G.L.= 7, $P=5\%$), o que não é o caso das fêmeas ($T= 1,829$, G.L.=2, $P=5\%$).

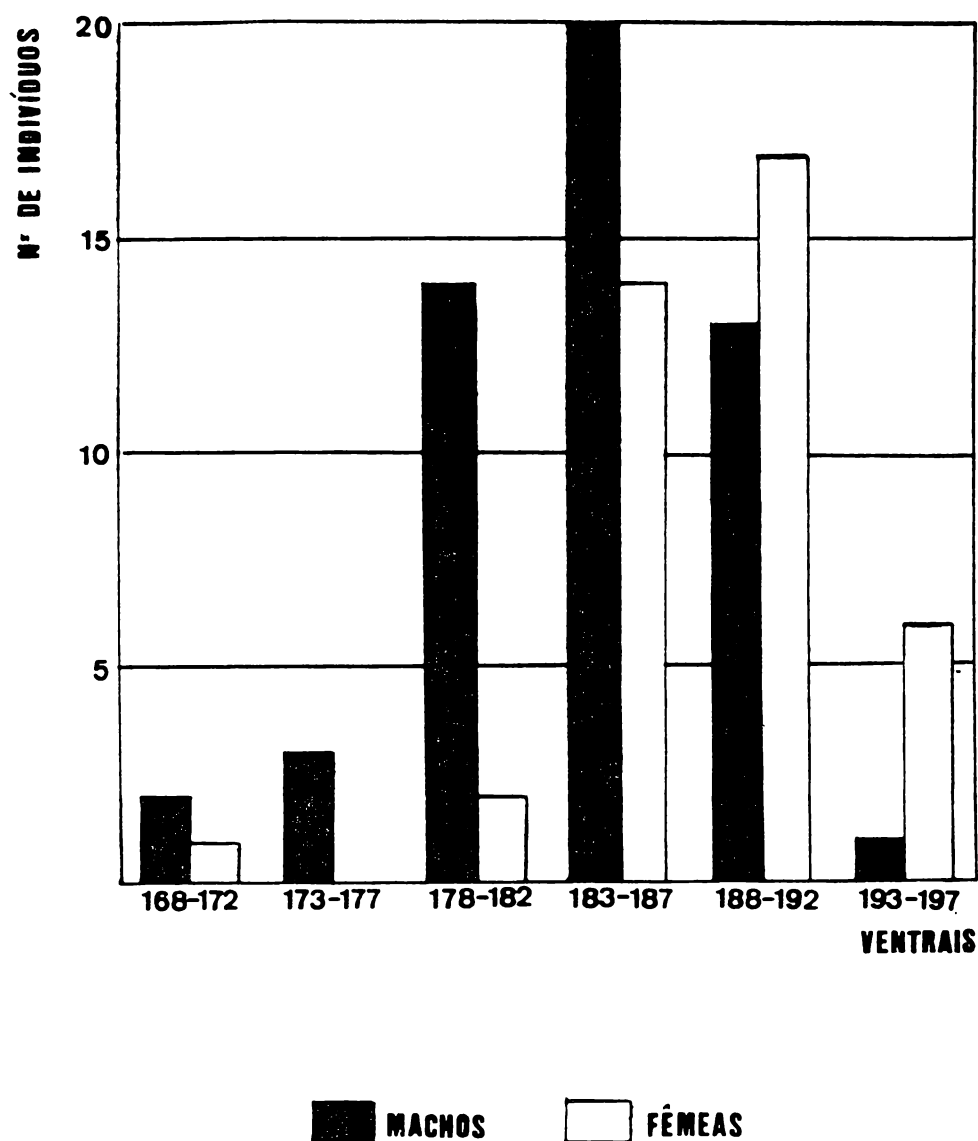


Fig.1 - Histograma representando o número de escudos ventrais em machos e fêmeas dos exemplares analisados de *Rhadinaea obtusa*.

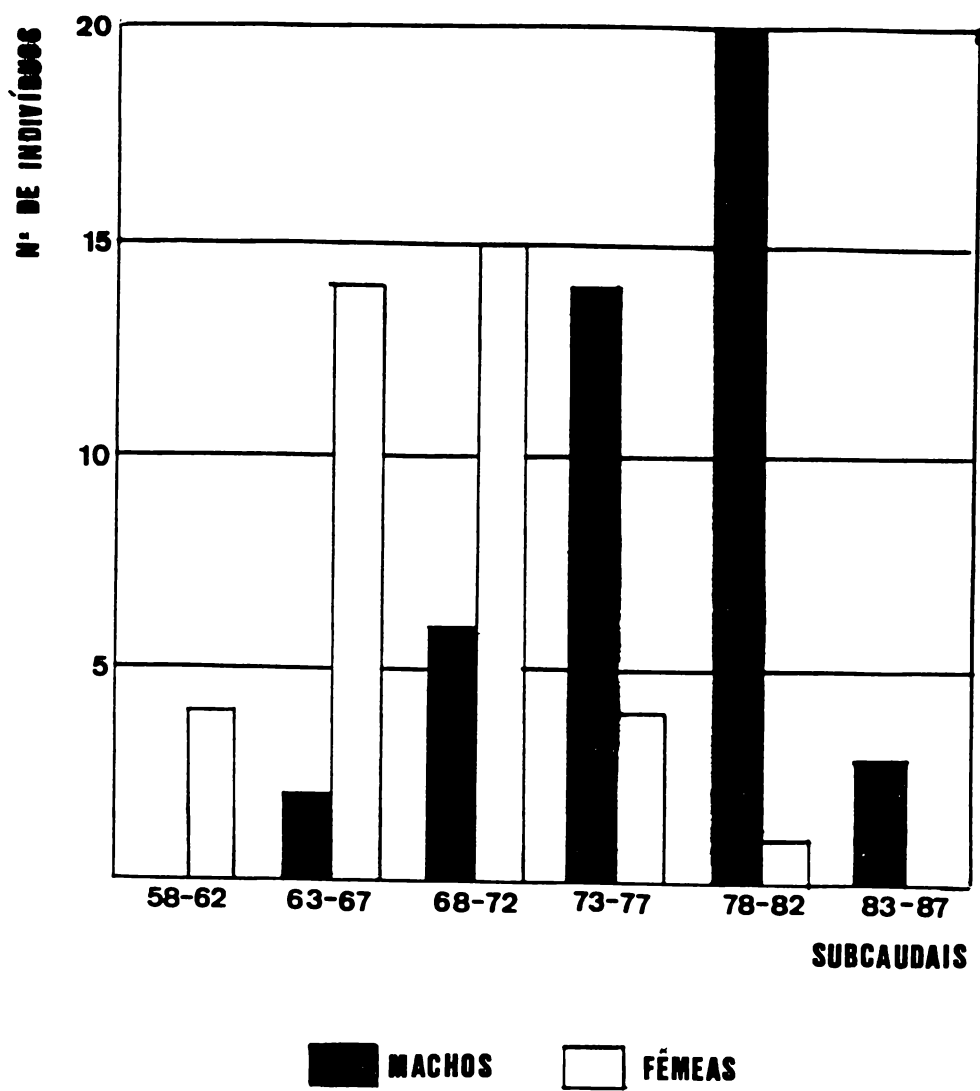


Fig.2 - Histograma representando o número de escudos subcaudais em machos e fêmeas dos exemplares analisados de *Rhadinaea obtusa*.

3.1.5. Colorido e padronagem:

Esta espécie apresenta grande variação individual na padronagem, em especial quanto à deposição de melanina nas áreas adjacentes às faixas escuras. No entanto, pode-se de uma maneira geral distinguir dois "padrões", que aqui chamo de "A" e "B" (fig.3).

a) padrão "A" : Corpo com cor de fundo cinza-claro ("86 - Pale Neutral Gray"), sobre o qual correm paralelamente três faixas longitudinais de cor grafite ("83 - Dark Neutral Gray"), escuras, uma mais estreita em posição vertebral e duas mais largas em posição lateral (fig.3A,B).

A faixa vertebral tem a largura de $1 + 1/2 + 1/2$ escamas, com as escamas vertebrais (fileira 10) em tom grafite ("83- Dark Neutral Gray"). As escamas paravertebrais (fileiras 9 e 11) têm sua metade proximal bastante enegrecida por acúmulo de melanina ("89 - Jet Black"), contrastando com a coloração interna mais clara. O resultado é uma faixa vertebral escura marginada por estreitas linhas negras regulares de cada lado. A fileira vertebral estende-se até o final do tronco, tendendo a desaparecer progressivamente na cauda.

Faixas laterais escuras ocupam as quatro e meia primeiras fileiras de escamas dorsais de cada lado (fig 3A), invadindo as extremidades dos escudos ventrais posteriormente(fig.3B). Estas faixas têm cor grafite escura em tom igual àquele verificado na faixa vertebral, mas sofrendo um gradiente de tonalidade, sendo mais clara próximo às ventrais ("83 - Dark Neutral Gray") e escurecendo progressivamente em direção ao centro ("82 - Blackish Neutral Gray"). A quinta fileira de escamas dorsais apresenta entre sua metade externa (escura) e a interna (clara) um risco longitudinal bem melanizado ("89 - Jet Black"), delimitando as faixas escuras e claras do tronco.

Existe também um escurecimento progressivo das faixas laterais em direção à cauda, onde apresenta um tom cinza-amarronzado homogêneo ("119 - Sepia") e permanece com a largura de quatro escamas e meia (fig. 3B).

Região ventral em exemplares vivos ou recém mortos, inicialmente clara em tom creme (sem correspondente em SMITHE, 1975), tornando-se progressivamente alaranjada ("132C - Orange-rufous") com pequenas manchas escuras puntiformes ("89 - Jet Black") sobre a margem externa dos escudos ventrais (fig. 3A). Da metade do corpo em diante, os pontos se vão mesclando às faixas laterais que então invadem o ventre, até que no terço posterior apresentam-se completamente fundidas (fig. 3B). A coloração do ventre perde-se rapidamente em exemplares fixados e conservados em álcool, e então apresenta-se geralmente creme ou rosada.

Coloração cefálica segue o padrão raiado do corpo, mostrando uma faixa escura dorsal e duas laterais (fig. 4A). As faixas laterais originam-se na região rostral e correm lateralmente para trás por sobre as escamas nasais, atravessando a órbita ocular e atingindo a região temporal, onde sofre um alargamento antes de encontrar as faixas laterais no tronco. As faixas inicialmente correm apenas no terço superior das supralabiais e progressivamente vão se alargando, cobrindo metade da sétima supralabial e três quartos da oitava. A extensão da faixa lateral para baixo atinge também a última infralabial, conferindo um desenho de "suiças" escuras típicas da espécie (fig. 4C).

Faixa dorsal cefálica originando-se entre as escamas internasais e correndo para trás por sobre toda a escama frontal e sobre a metade interna das parietais, onde um par de pontos claros geralmente está presente.

Parte clara das supra-labiais geralmente com poucas e pequeninas manchas escuras irregulares. região mental também clara, com pequenas manchas irregularmente dispostas (fig. 4B).

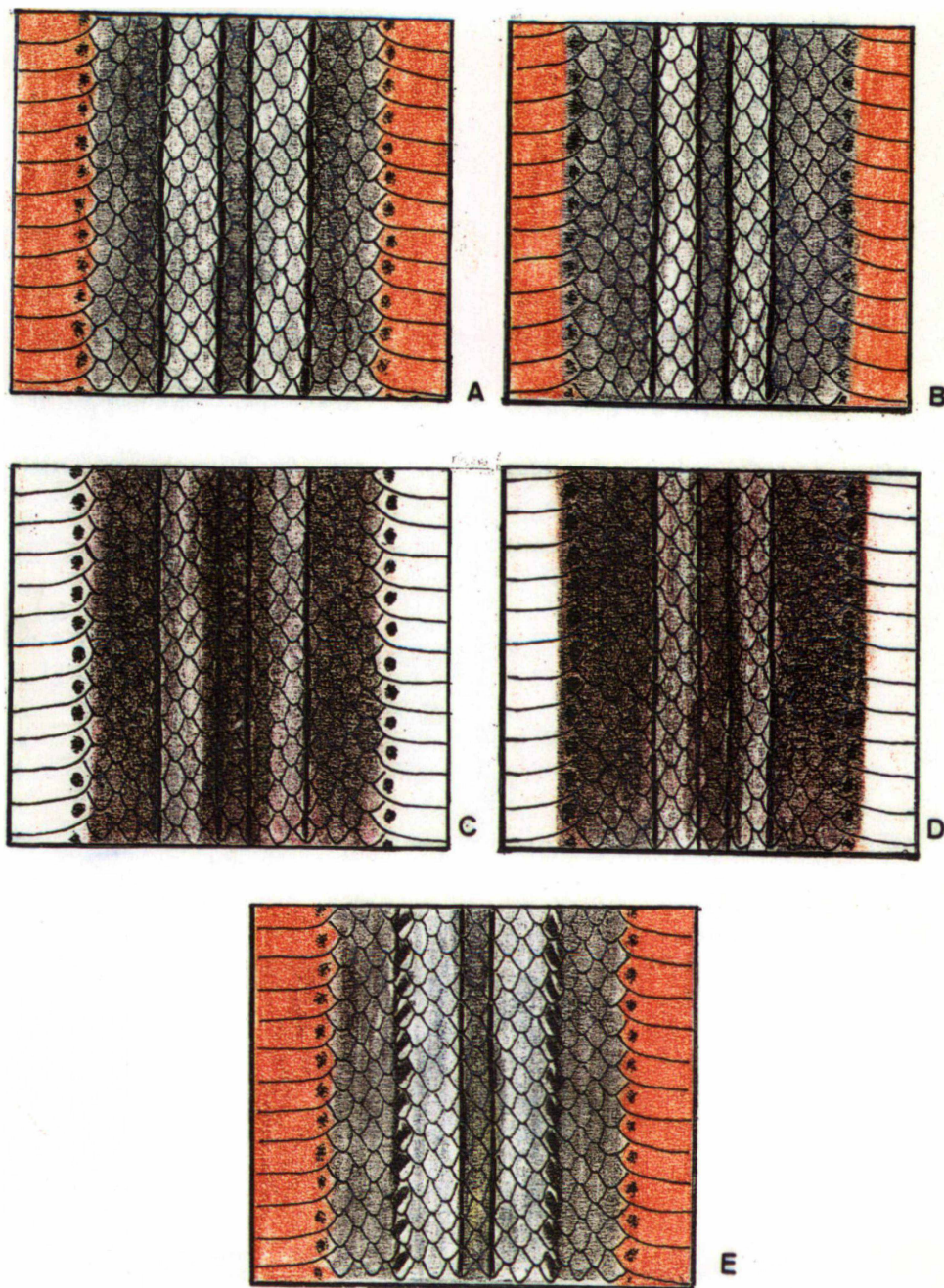


Fig.3 - Padrão e colorido dorsal em *Rhadinæa obtusa*. A, padrão "A", no meio do corpo; B, padrão "A" no terço posterior do corpo; C, padrão melânico ("B") no meio do corpo; D, padrão melânico ("B") no terço posterior do corpo; E, padrão "A" com desenho "costurado" na margem interna das faixas laterais. Ilustrações baseadas em exemplares fixados.

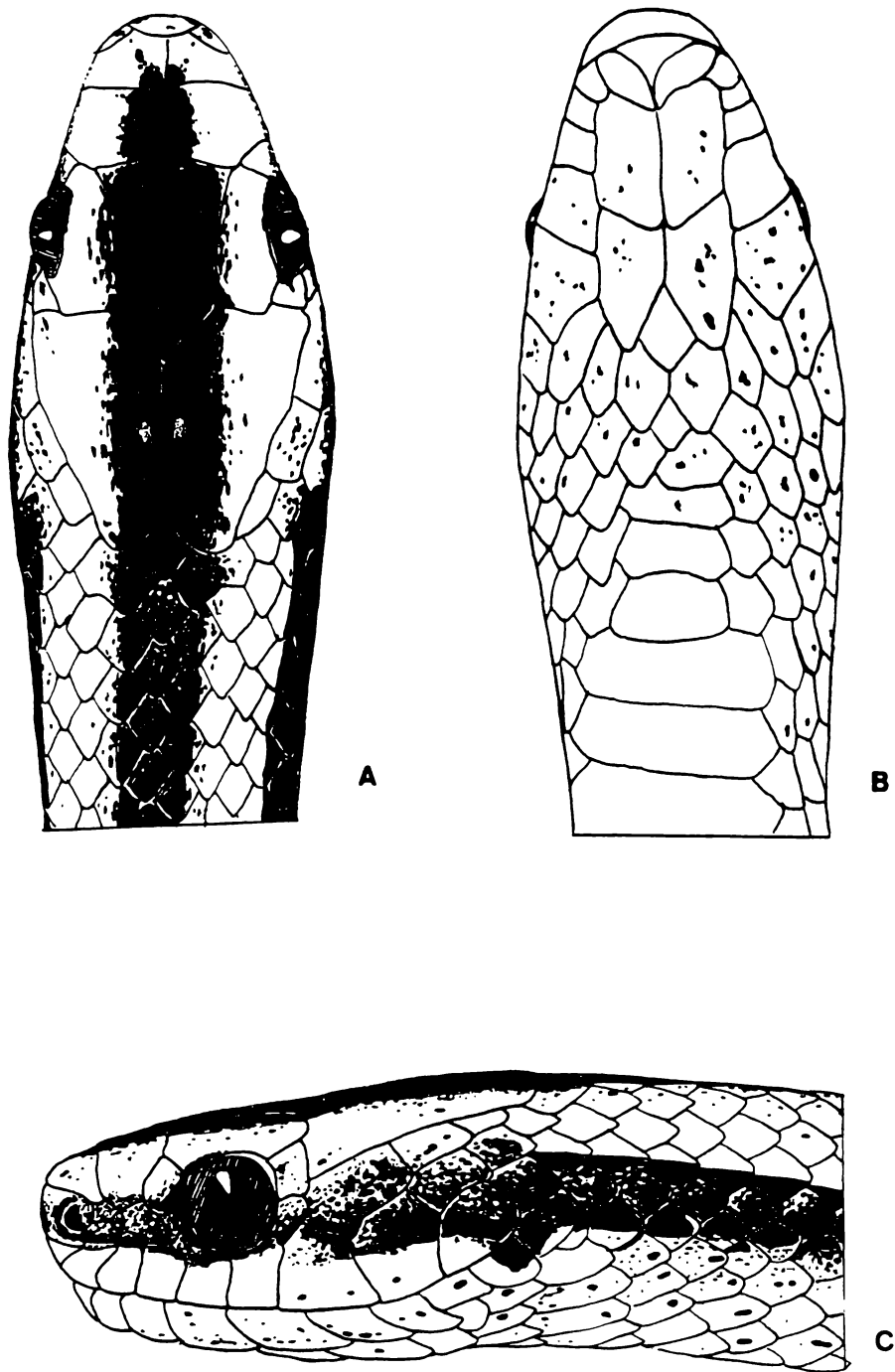


Fig. 4 - Padrão "A" cefálico em *Rhadinaea obtusa* . A, vista dorsal; B, vista ventral; C, vista lateral. Desenho baseado no exemplar NMB.1463, Straube del.

b) padrão "B" (fig.3C,D): Corresponde a uma maior melanização dorsal, determinando tons mais cinza-amarronzados que os do padrão "A", pelo menos em exemplares fixados. Cor de fundo cinza-claro ("119D - Drab Gray") com faixa vertebral e pleurais escuras ("219 - Sepia"). Faixa vertebral com largura de $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ escamas em tom marrom-acinzentado ("219 - Sepia") e marginada por linha enegrecida que corre longitudinalmente pelo centro das escamas da 9a. e 11a. fileiras de dorsais (paravertebrais). Região entre a faixa vertebral e as pleurais muito mais escurecida que no padrão "A", em decorrência da deposição de pequenos pontos de melanina sobre as escamas dorsais, em gradiente que vai do marrom claro ("119A - Hair Brown") ao acinzentado ("119D - Drab Gray")- fig.3C,D.

Faixas laterais ocupando as quatro e meia primeiras fileiras de escamas dorsais, coloridas em marrom-acinzentado, que apresenta também um gradiente, do mais claro ("119B - Dark Drab") próximo ao ventre até o mais escuro ("219 - Sepia") em direção à região vertebral. As faixas laterais tendem a apresentar um escurecimento progressivo em direção à cauda, que mostra faixas com coloração homogênea ("19 - Dusky Brown")- fig.3D. A margem interna das faixas laterais, principalmente na primeira metade do tronco, muitas vezes é marginada por pontuações regularmente dispostas e enegrecidas ("89- Jet black") ou mesmo semelhante a uma "costura", como na figura 3E (v. variações no padrão de colorido).

Ventre em cor salmão ("106 - Salmon Color") apagada em exemplares fixados, podendo talvez tender ao alaranjado em exemplares vivos; pontos escuros bem marcados são visíveis nas margens externas dos escudos ventrais (fig.3C), pontos estes que da metade do corpo em diante vão se misturando ao pigmento das faixas laterais, que aí adentra as ventrais(fig.3D).

Dorso da cabeça melanizado ("19 - Dusky Brown"), da extremidade da rostral até a margem posterior das parietais e região temporal, afinilando-se na altura das primeiras fileiras dorsais para a faixa vertebral escura (fig.5B). É comum a presença de duas pequenas manchas mais claras, porém apagadas, sobre as parietais. Ornamentação lateral da cabeça similar àquela encontrada no padrão "A", só que mais escura. Apesar da melanização, a presença das faixas laterais e dorsal da cabeça são na maioria dos casos evidentes por sob a cobertura de melanina, conferindo um aspecto intermediário entre um padrão inteiramente melânico e o de faixas. Em indivíduos mal fixados, estas nuances nem sempre são percebidas, e então o aspecto do dorso da cabeça assemelha-se a um "capuz" homogeneamente escurecido. Os exemplares com este padrão também tendem a mostrar supralabiais mais pintadas do que o normal. O mesmo acontece com a região mental (fig.6B). Os padrões "A" e "B" são sintópicos em muitas localidades.

c) **variações nos padrões de colorido** : Apesar de ter verificado dois padrões básicos de colorido, detectei variações em pequenos detalhes, ocorrendo tanto em exemplares com o padrão "A" quanto com o padrão "B". A margem interna das faixas escuras laterais geralmente apresenta-se como uma linha regular melanizada, que corre longitudinalmente pelo centro da quinta fileira de escamas dorsais. Em alguns exemplares (BM.85.6.23.2; NMB.1463; NRM.899; ZVC-R.4793) pode ser vista uma variação deste padrão, caracterizada por um desenho "costurado" na altura do primeiro terço do corpo (fig.3E), originada da descontinuidade da linha melanizada que corre sobre a quinta escama dorsal. Esta variação parece ocorrer especialmente na porção ocidental da distribuição de *R. obtusa*, pois os exemplares com este padrão procedem ou do oeste uruguaio (ZVC-R.4793- Departamento Flores) ou da Argentina (BM.85.6.23.2- Provincia de Chaco ; e NRM.899 - Provincia de Santa Fé).

A continuidade da faixa vertebral na cauda é outro item que apresentou grande variação. Esta faixa pode não adentrar a cauda, como pode ser visto nos exemplares BM.74.10.9.24 e MCN. 1500. No entanto, o padrão normal é adentrá-la, porém aí desaparecendo gradualmente. O ponto onde a faixa vertebral desaparece é extremamente variável, podendo ocorrer desde o primeiro quinto da cauda (como no espécime MHNCI.6385) ou até adentrar os três primeiros quartos como no espécime ZVC-R. 4808.

As pontuações sobre as margens externas das ventrais no terço anterior do corpo geralmente são irregulares e fracamente marcadas (fig.3A). No entanto, podem mostrar-se mais ou menos concentradas em manchas arredondadas ("spots"; Fig.3C).

Geralmente , a faixa escura cefálica central inicia-se na altura das internasais, sendo que a melanização desta normalmente ocorre de maneira intensa e uniforme , apresentando sobre as parietais duas pequenas manchas claras puntiformes, paralelas e próximas à linha de sutura entre estas escamas. No entanto, alguns exemplares fogem a este padrão. Nos espécimes ZVC-R.4786 e ZVC-R.4799 a faixa central encontra a rostral, determinando uma melanização completa da região anterior da cabeça (fig.5A). Os exemplares MCN.2421, ZVC-R.4796 e ZVC-R.4799 apresentam a região interna das parietais totalmente melanizada, sem pontuações claras (fig 5A). Alguns espécimes apresentam faixa escura central incompletamente melanizada, manchada e pouco definida (MCN.4500, MCN.8697, NMB.1463, ZMB-R.3878). Nestes, a tendência é apresentar também as manchas claras parietais não puntiformes, e sim irregularmente estriadas (fig.5C).

A região mentual, geralmente marcada pela presença de manchas pequenas e irregulares sobre fundo claro (fig.6A), pode também manifestar-se imaculada (fig.6C), como ocorre no exemplar USNM.65555 . As manchas mentuais podem

também estar algumas vezes concentradas sobre as primeiras infralabiais na forma de manchas maiores, homogeneamente escuras e oceliformes (fig.6B). Alguns exemplares, como o MCN.7713 e o ZVC-R.4807 tendem a apresentar a região mental "manchada" e não pontuada, conferindo-lhes um aspecto geral mais escuro.

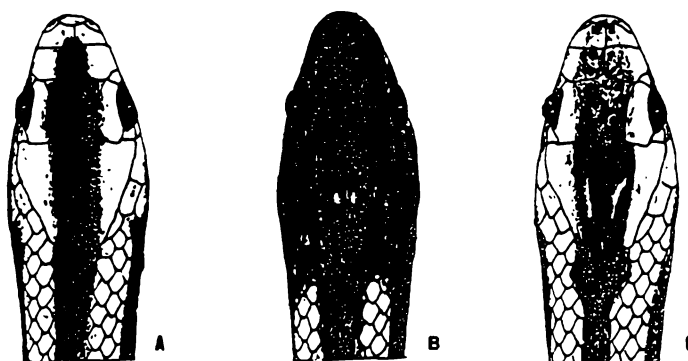


Fig. 5 - Variações na padronagem do dorso da cabeça em *Rhadinaea obtusa*. A, padrão "A" em que a faixa dorsal cefálica não encontra a escama rostral; B, padrão "B" (melânico) sem pontuações claras nos escudos parietais; C, padrão "A" com estriamento das pontuações claras parietais.

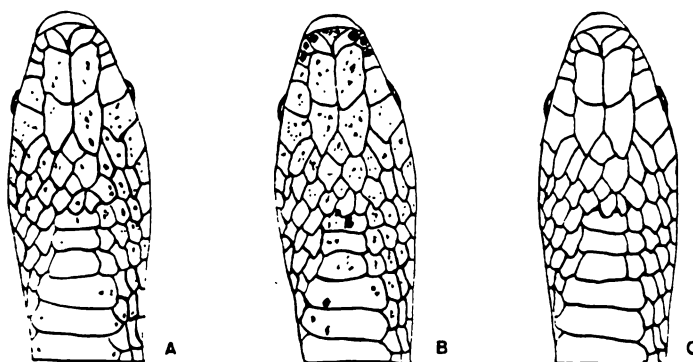


Fig. 6 - Variações na padronagem da região mental em *Rhadinaea obtusa*. A, pouco manchada; B, fortemente manchada, característica do padrão "B"; C, imaculada.

3.1.6. Dentição

Dentes maxilares em número de 18 a 21 (N=40; $X=19,43 \pm 0,844$). Os dois últimos são inteiriços (assulcados) e um pouco lateralizados segundo o alinhamento dos demais, cerca de duas vezes maiores que os pré-diastemais. Um curto diástema está presente.

Dentes mandibulares em número de 19 a 28 (N=23; $X=25,48 \pm 2,274$), subiguais.

Dentes palatinos 8 a 10 (N=3) e pterigoídeos 26 a 28 (N=3), observados somente em crânios preparados.

3.1.7. Crânio

Os itens constantes da descrição da osteologia craniana são essencialmente aqueles utilizados para a análise fenética (item 2.5.4. Caracteres cranianos).

Crânio curto. Pré-maxilar com processo ascendente alargado e levemente côncavo dorsalmente. Superfície de contato entre o pré-maxilar e nasais muito larga. Nasais com processos alares aproximadamente quadrangulares, largos. Frontais pareados, formando um conjunto quase tão largo quanto longo em sua superfície dorsal. Fenestra óptica pequena e arredondada, ocupando a porção posterior do frontal (entre o frontal e o esfenoide). Parietais largos, com margem dorsal posterior ovalada. Exoccipitais com margem pósterodorsal aguda na linha média entre o par, com o vértice direcionado para dentro. Proótico com saída para o ramo V4 (*constrictor internus dorsalis*) do nervo trigêmeo localizado no ponto de sutura entre o basisfenoide, parietal e proótico, ou dentro do basisfenoide. Osso quadrado de forma grosseiramente triangular, com processo antero-dorsal e crista

ântero-lateral presentes. Pterigóides longos, com crista dorsal evidente. A fileira de dentes sub-iguais estende-se desde a extremidade anterior até cerca de 70% do comprimento total do osso, formando uma longa ponta póstero-lateral. Ectopterigóide com processo espatular bastante longo e afilado. Palatinos com processo maxilar pouco alongado, disposto em plano transversal ao eixo longitudinal do osso, originando-se próximo à extremidade anterior. Processo coanal originando-se imediatamente após o processo maxilar. Dentes sub-iguais dispostos ventralmente desde a extremidade anterior até aproximadamente 80% do comprimento total, originando então uma ponta lisa para trás. Maxilares recurvados e longos, com processo ectopterigóideo subterminal (*sensu* CUNDALL,1981).

3.1.8. Hemipênis

Aspecto geral bilobado cordiforme, achatado dorso-ventralmente (fig.7A,B). O hemipênis pode ser dividido em três porções: basal, medial e apical, bem diferenciadas entre si. Sulco espermático dividido na porção medial e originando um ramo para cada lobo apical.

Porção basal sem ornamentação, pregueada transversalmente e retorcida em meia volta, originando uma porção medial inicialmente subcilíndrica e depois cônico-achatada, ornamentada entre suas faces sulcada e assulcada por duas fileiras subparalelas de 4 a 8 grandes espinhos cada, os quais projetam-se lateralmente e convergem distalmente à base. Pode aparecer uma terceira fileira com poucos espinhos e menores que os anteriores, em posição intermediária às fileiras descritas.

Face sulcada da porção medial ornamentada com espinhos pequenos e distribuídos homoganeamente. Face assulcada com espínulas muito pequenas e espaçadas entre si. Porção apical bilobada; lobos em forma de concha,

ornamentados com papilas dispostas homogeneamente na face sulcada, sem formar cálices. Face assulcada ornamentada apenas com espínulas bastante espaçadas entre si. O sulco espermático se origina medialmente à porção basal, próximo à cloaca e após uma meia-torção, divide-se entre os segmentos subcilíndrico e cônico-achatado da porção medial, daí encaminhando um ramo que corre até o ápice de cada lobo. O hemipênis completamente evertido se estende até os escudos subcaudais 8 a 12 (N=4, X=9.75). A presente descrição é baseada nos exemplares ZVC-R.4808, ZVC-R.3377, ZVC-R.4793 e ZVC-R.4796.

Descrição do hemipênis in situ: O músculo "retrator penis major" divide-se à altura das subcaudais 14 a 22 (N=23, X=16.7 + 1.79). O hemipênis estende-se até as subcaudais 12-19 (N=26, X=13.65 + 1.62), com os lobos apicais se originando no nível das subcaudais 8-12 (N=26, X=9.77 + 1.14). No exemplar IB.1801, o sulco espermático do hemipênis direito, que já se encontrava dissecado, bifurca-se na altura da 7a. subcaudal.

Na região medial: Duas fileiras sub-paralelas de grandes espinhos limitam os lobos apicais, originando-se à base destes na região lisa e aproximadamente circundando-os, expandindo-se lateralmente de maneira que podem ser vistos também pela face sulcada do hemipênis.

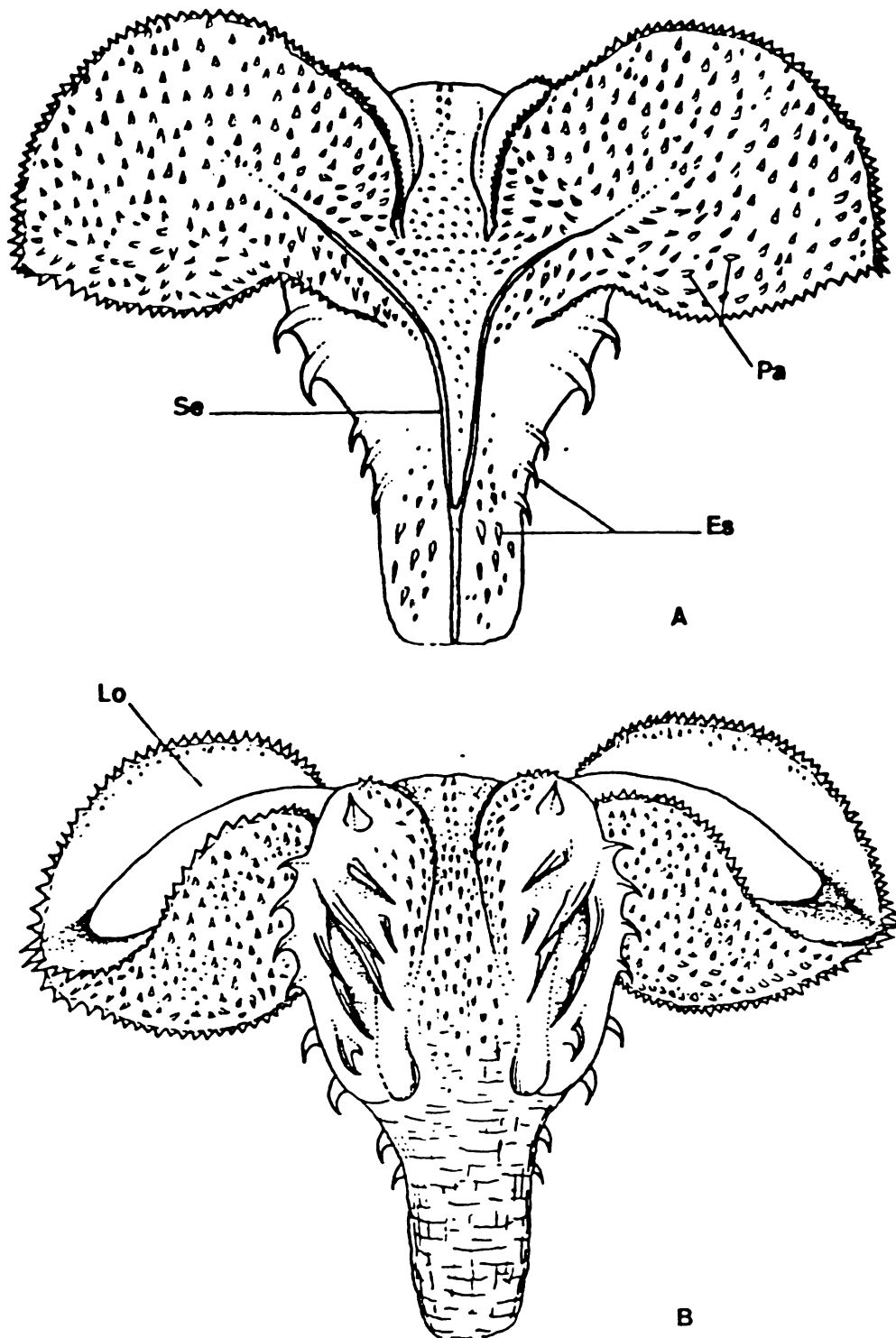


Fig. 7 - Hemipênis de *Rhadinaea obtusa*. A, lado sulcado; B, lado assulcado. Desenho baseado no exemplar ZVC-R.4793. Straube del. Abreviaturas: Es, espinhos; Lo, lobo; Pa, papilas; Se, sulco espermático.

3.1.9. Diagnose

A espécie *obtusa* é facilmente diagnosticável das demais espécies com padronagem semelhante e simpátricas, em que pese a grande dificuldade apresentada no seu reconhecimento em ocasiões anteriores (COPE, 1868; BERG, 1898). Distingue-se de *Liophis joberti* pelas 19 fileiras de escamas dorsais, em contraposição às 17 encontradas na última e também por geralmente apresentar pontuações regulares nas margens das ventrais do primeiro terço do corpo. Esta característica não foi observada nos exemplares de *L. joberti* disponíveis. Além disso, até o momento as duas espécies não foram encontradas em sintopia, o que no entanto não é inteiramente descartado pela pequena amostra disponível.

Com relação a *Liophis dilepis* (Cope), outra espécie passível de confusão, pode ser distinta pela presença de duas reduções de fileiras de escamas dorsais (19+19+15) nesta última. O ventre de *L. dilepis* é imaculado e de cor creme, enquanto o de *R. obtusa* manifesta cor vermelho-alaranjada e possui machas escuras puntiformes. Quanto ao padrão dorsal, as três e meia primeiras fileiras em *Liophis dilepis* (duas e meia primeiras fileiras após a redução) são bastante claras, só então originando as faixas laterais escuras, as quais só ocupam a quinta fileira e metade das fileiras adjacentes (v. MICHAUD & DIXON, 1987, fig.2c,d), enquanto em *R. obtusa* as faixas laterais escuras ocupam as quatro e meia primeiras fileiras de dorsais de cada lado (item 3.1.5). Da mesma maneira a faixa escura vertebral em *L. dilepis* é mais larga (três fileiras e meia em contraposição a uma e meia fileiras em *R. obtusa*). Com relação aos *Echinanthera*, somente a espécie *E. poecilopogon* COPE, 1863 é simpátrica e confundível, mas esta, além de apresentar dezessete fileiras, mostra-se muito mais melanizada, com largas faixas,

das quais as laterais invadem muito e de maneira homogênea os escudos ventrais (v. DI-BERNARDO & LEMA, 1987).

3.1.10. Distribuição geográfica:

Estado do Rio Grande do Sul, no Brasil, ao sul da encosta da Serra Geral, em direção ao leste e ao sul, adentrando também praticamente todo o Uruguai, Províncias de Santa Fé e Chaco, na Argentina e sul do Paraguai na bacia do Rio Paraná (fig.8).

Distribui-se principalmente pela formação extensiva de gramíneas e leguminosas características da região pampeana, mas também ocorrendo em formações de savana arborizada, às margens dos rios Paraguai (fz), Paraná , Uruguai e Rio da Prata. Áreas de restinga costeira do Brasil (Estado do Rio Grande do Sul) e Uruguai. Distribuição altitudinal (ver LEMA,1990) não excedendo os 500 m , estando muito provavelmente restrita a áreas abaixo dos 200 m .

O exame de 119 exemplares de *Rhadinaea obtusa* permitiu uma redescritção mais completa desta espécie, levando-se em consideração tanto a amplitude de variação individual para caracteres padronais, merísticos e morfométricos, quanto uma correlação destes dados com a distribuição geográfica da espécie, sexo e estado ontogenético dos indivíduos. No entanto, tais caracteres mostraram-se insuficientes para qualquer tentativa de alocação genérica de *obtusa* (tab.1).

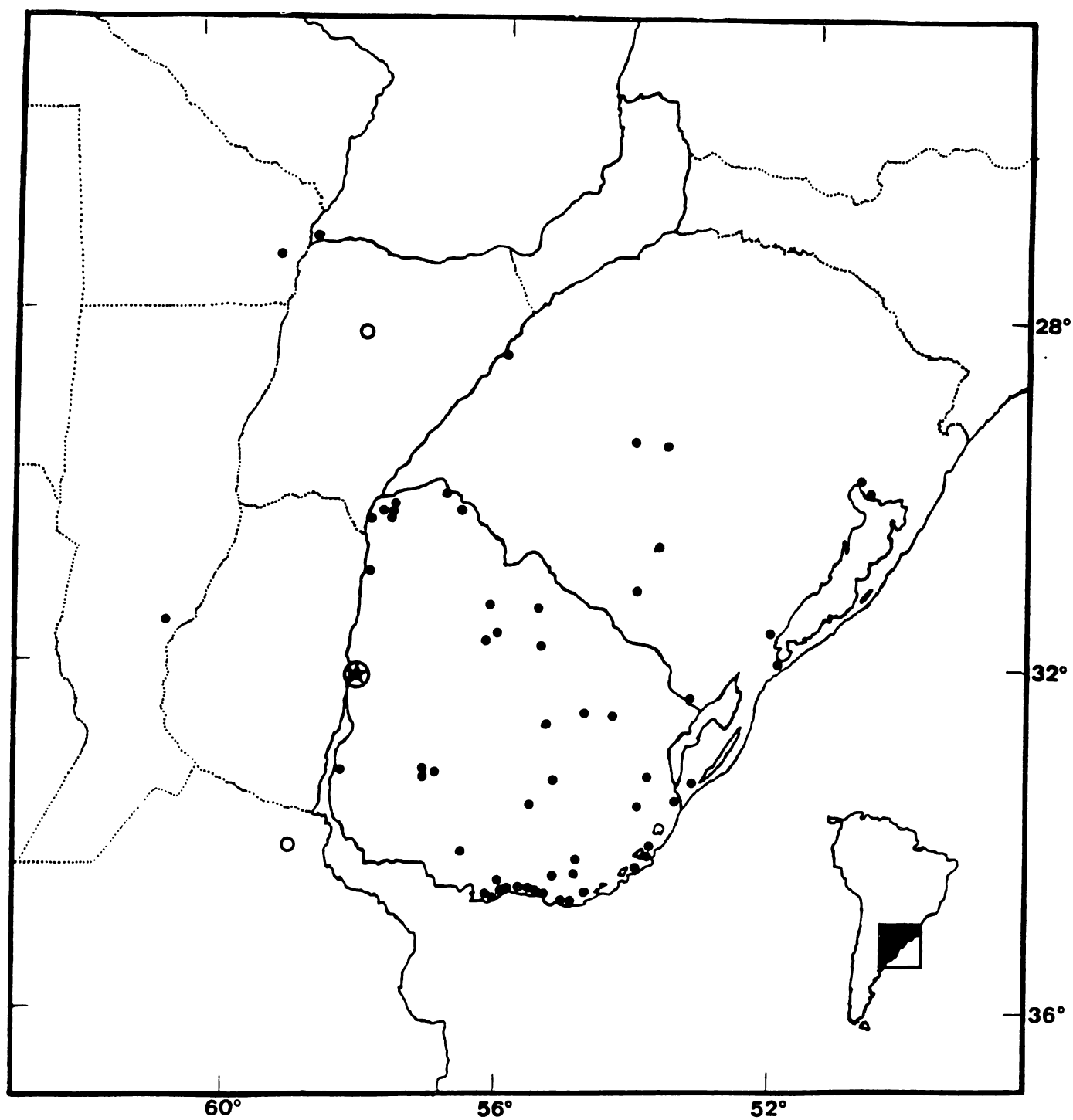


Fig. 8 - Mapa de distribuição de *Rhadinaea obtusa*. Os círculos preenchidos representam exemplares examinados; círculos vazios representam exemplares não examinados. A estrela circundada indica a localidade-tipo desta espécie.

Tabela 1. Variação encontrada nos caracteres merísticos, morfométricos e padronais para "*Rhadinaea obtusa*" e para os gêneros *Echianthera*, *Liophis* e *Rhadinaea*. Os dados sobre os gêneros discriminados são baseados em MYERS (1974), DIXON (1980), DI-BERNARDO & LEMA (1986, 1987, 1988, 1990) e DI-BERNARDO (1990).

CARACTERES \ TÁXONS	<i>R. obtusa</i>	<i>Echianthera</i>	<i>Liophis</i>	<i>Rhadinaea</i>
Comprimento total máximo (em mm)	464	875	1631	900
Relação cauda/compr. total (em %)	19 a 27%	17 a 46%	13 a 31%	14 a 48%
Número de dorsais no meio do corpo	19	17 ou 15	19, 17 ou 15	21, 19 ou 17
Fossetas apicais	Ausente	Aus/Pres	Aus/Pres	Aus/Pres
Redução no número de dorsais	Presente	Aus/Pres	Aus/Pres	Ausente
Número de ventrais	168 a 196	123 a 192	129 a 212	110 a 197
Número de sub-caudais	58 a 86	36 a 108	38 a 106	31 a 137
Condição da cloaca	Dividida	Dividida	Dividida	Dividida
Número de supra-labiais	8	7 ou 8	7 ou 8	7 ou 8
Número de infra-labiais	10	7, 8 ou 9	10	8, 9 ou 10
Fórmula temporal	1+2	1+2	1+2	1+2
Número de pré-oculares	1	1	1	1
Número de pós-oculares	2	2	2	2
Loreal	Presente	Presente	Presente	Presente
Número de dentes maxilares	18 a 21	10 a 33	10 a 30	11 a 26
Número de dentes mandibulares	22 a 28	X	16 a 35	X
Número de dentes pterigóides	26 a 30	X	20 a 35	X
Número de dentes palatinos	11 a 15	X	10 a 23	X
Padrão de coloração	Estriado	Variado	Variado	Estriado

Tendo em vista que a) o padrão de colorido dorsal estriado (em faixas longitudinais), característico da espécie, é compartilhado pelos gêneros *Echinanthera* (parte das espécies), *Liophis* do "Complexo *L. lineatus*" (sensu MICHAUD & DIXON, 1987) e *Rhadinaea*, além de outros gêneros neotropicais (e.g., *Contiophanes*, *Ditaxodon*, *Urotheca*); b) que caracteres morfométricos relevantes para a diagnose de gêneros de serpentes, como o comprimento total máximo e a razão comprimento da cauda/comprimento total mostram-se pouco úteis na determinação das afinidades entre *R. obtusa* e os gêneros acima citados, caracterizados por grande variabilidade morfométrica e c) que os caracteres merísticos mais utilizados na descrição de serpentes (folidose e denticção) também não fornecem bons indícios sobre a posição genérica da espécie estudada, optei por efetuar um estudo detalhado do hemipênis e da osteologia craniana. Isto se deveu ao fato de terem sido estes caracteres muitas vezes utilizados em estudos taxonômicos a nível genérico (e.g., LEVITON & MUNSTERMANN, 1956; CUNDALL, 1981; SZYNDLAR, 1991 para osteologia craniana; DOWLING, 1959; 1969; MYERS, 1973; 1974; 1982; COLE & HARDY, 1981; SAVAGE & CROTHER, 1989; PESANTES S., 1989 para estudos de morfologia e ornamentação hemipeniana; DUELLMAN, 1958; MAGLIO, 1970; DIXON, 1980; MYERS & CAMPBELL, 1981; DI-BERNARDO, 1991 para ambos). Por isso, foram escolhidos estes caracteres para a análise fenética dos táxons envolvidos.

3.2. Análise fenética

Os resultados mais significativos da análise fenética dos crânios e hemipênis foram a grande similaridade entre *Rhadinaea obtusa* e *Enicognathus joberti* e o distanciamento das mesmas com relação aos gêneros *Liophis*, *Rhadinaea* e *Echinanthera*.

3.2.1. Crânios

Para esta análise, não inclui exemplares do gênero *Rhadinaea* (*sensu stricto*), dada a impossibilidade de obtenção de crânios preparados. Optei também por apresentar estes dados a nível específico, dada a grande variabilidade encontrada intragenericamente (tab.2, tab.3). Este estudo resultou, de maneira geral, na separação em três grupos de espécies, correspondentes aos gêneros *Echinanthera*, *Liophis* e ao conjunto *obtusa / joberti*. O dendrograma obtido para os caracteres osteológicos também resultou numa maior aproximação morfológica entre *Liophis* e *R. obtusa / L. joberti* do que entre estes e *Echinanthera* (fig.9). No entanto, a impossibilidade de obtenção de caracteres cranianos exclusivos das espécies de *Echinanthera* analisadas (exceto para *E. bilineata*) não permitiu uma maior resolução dentro deste grupo (tabela 3, fig.9).

Os caracteres 13 (fenestra óptica "bifurcada"- fig. 10C) e 22 (saída do ramo constrictor internus dorsalis entre parietal e basisfenóide- fig 15B) mostraram-se característicos do gênero *Echinanthera*. Já os caracteres 21 (forame "V4" para a reentrada do nervo trigêmeo pequeno - fig.15A,B) e 25 (quadrado de forma clavada - fig. 16B) caracterizam *Liophis*. O caráter 8 (fenestra óptica pequena, fig. 10A) diferencia o conjunto *obtusa / joberti* dos gêneros citados. *R. obtusa* apresentou o caráter 11 (fenestra óptica de forma arredondada - fig. 10A) como exclusivo. Da mesma maneira, os caracteres 6 (contato estreito entre o pré-maxilar e o nasal - fig. 12B) e 9 (fenestra óptica de tamanho médio) caracterizam a espécie *L. meridionalis*. As demais espécies estudadas não apresentaram caracteres exclusivos.

As espécies do gênero *Echinanthera* mostraram-se bastante conservativas para os caracteres estudados. Apenas *E. bilineata* mostra-se

diferente das demais espécies do gênero , apresentando processo ascendente do pré-maxilar alargado (caráter 2 - fig. 14A) à semelhança do par *obtusa / joberti* e da maioria das espécies de *Liophis*, enquanto o padrão para *Echinanthera* é a forma afilada (caráter 1 - fig. 14C). *Echinanthera* ainda compartilha o caráter 17 (margem póstero-dorsal do parietal angulosa) com *L. frenatus*.

Vários caracteres são compartilhados pelo conjunto *obtusa/joberti* além do tamanho da fenestra óptica , que lhes é característico. Este é o caso da forma alargada do processo ascendente do pré-maxilar (fig. 14A); do ângulo quase reto entre os processos ascendente e nasais do pré-maxilar (caráter 4 - fig. 14B), da existência de concavidade na porção dorsal do processo ascendente (caráter 5), da margem póstero-dorsal reta e alargada do parietal (caráter 16), da saída de um ramo do trigêmeo no ponto de sutura entre o basisfenóide, o parietal e o proótico (caráter 23, fig. 15A) e da presença de processo anterodorsal no quadrado (caráter 24 - fig. 16A), caracteres estes também compartilhados com a maioria dos *Liophis* . Já os caracteres 20 (forame para a reentrada do ramo "V4" do nervo trigêmeo pequeno - fig. 15A) e 26 (formato triangular do quadrado - fig. 16A) aproximam aquele conjunto do gênero *Echinanthera*. Por outro lado, alguns caracteres afastam *R. obtusa* de *L. joberti*. É o caso da forma da fenestra óptica, arredondada em *R. obtusa* (caráter 11) e ovalada em *L. joberti* (caráter 12); da largura do frontal em função de seu comprimento: maior que 0,95 (caráter 14 - fig. 11A) em *R. obtusa* ou menor que 0,90 (caráter 15 - fig. 11B) em *L. joberti* ; e da forma da margem póstero-dorsal do par de exoccipitais: aguda (caráter 18 - fig. 13B) em *R. obtusa* e arredondada (caráter 19 - fig. 13A) em *L. joberti*. As espécies do gênero *Liophis* apresentaram grande variabilidade para a maioria dos caracteres, com cada uma das espécies estudadas ora aproximando-se do padrão apresentado por *Echinanthera*,

ora daquele do par *obtusa / joberti* (tab. 3). O coeficiente de correlação cofenética apresentou o valor de 0,9769 (fig.17).

Tabela 2. Matriz básica de dados para os caracteres cranianos utilizados na análise fenética.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>R. obtusa</i>	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1
<i>L. joberti</i>	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
<i>E. amoena</i>	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>E. bilineata</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>E. cyanopleura</i>	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>E. melanosigma</i>	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>E. undulata</i>	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>L. meridionalis</i>	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
<i>L. poecilogyrus</i>	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>L. miliaris</i>	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
<i>L. jaegeri</i>	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
<i>L. frenatus</i>	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0

Tabela 3. Matriz de similaridade elaborada a partir da análise de caracteres cranianos, através do método de distâncias euclidianas simples.

1. <i>R. obtusa</i>	X												
2. <i>L. joberti</i>	2,4495	X											
3. <i>E. amoena</i>	4,2426	3,7417	X										
4. <i>E. bilineata</i>	3,873	3,3166	1,7321	X									
5. <i>E. cyanopleura</i>	4,2426	3,7417	0	1,7321	X								
6. <i>E. melanosigma</i>	4,2426	3,7417	0	1,7321	0	X							
7. <i>E. undulata</i>	4,2426	3,7417	0	1,7321	0	0	X						
8. <i>L. meridionalis</i>	4,3589	3,6056	3,873	4,2426	3,873	3,873	3,873	X					
9. <i>L. poecilogyrus</i>	3,1623	2,8284	4,2426	3,873	4,2426	4,2426	4,2426	3,3166	X				
10. <i>L. miliaris</i>	3,4641	2,4495	4	3,6056	4	4	4	3	1,4142	X			
11. <i>L. jaegeri</i>	3,3166	3	4,1231	3,7417	4,1231	4,1231	4,1231	3,4641	2,2361	1,7321	X		
12. <i>L. frenatus</i>	3,7417	2,8284	3,7417	3,3166	3,7417	3,7417	3,7417	3,3166	2	1,4142	2,2361	X	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

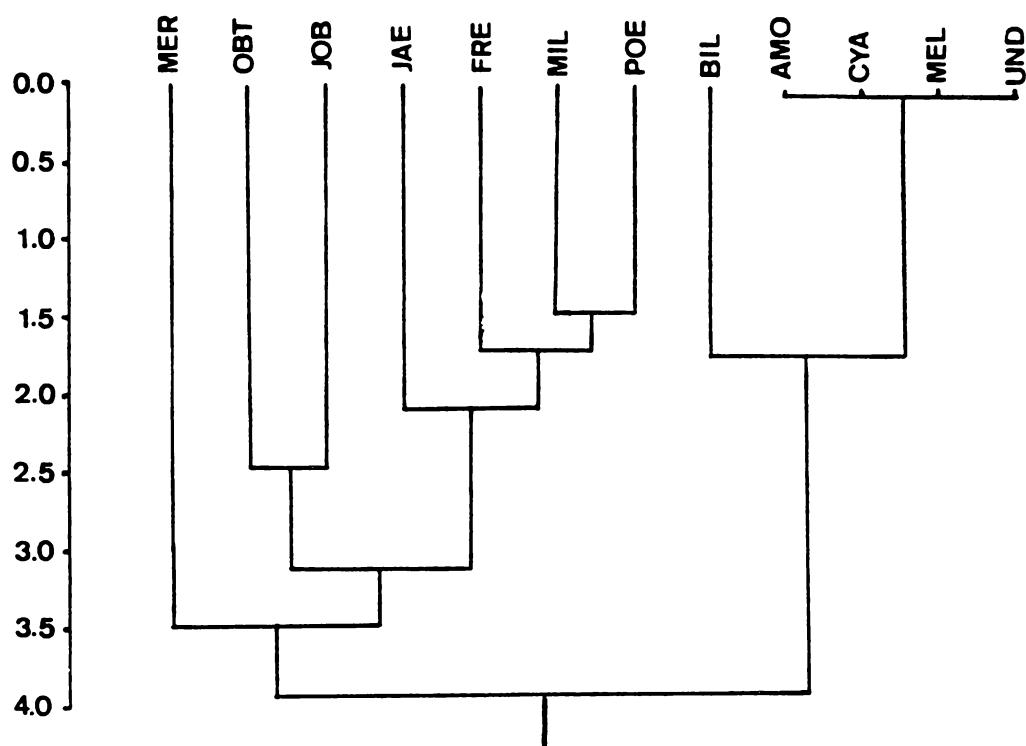


Fig. 9 - Dendrograma originado dos índices de similaridade obtidos na análise dos caracteres cranianos para as espécies de *Echinanthera* e *Liophis*, além de *R. obtusa* e *L. joberti*. O método de relacionamento utilizado foi o de ligação completa. Abreviaturas: AMO, *E. amoena*; BIL, *E. bilineata*; CYA, *E. cyanopleura*; MEL, *E. melanostigma*; UND, *E. undulata*; FRE, *L. frenatus*; JAE, *L. jaegeri*; MER, *L. meridionalis*; MIL, *L. miliaris*; POE, *L. poecilogyrus*; JOB, *L. joberti*; e OBT, *R. obtusa*.

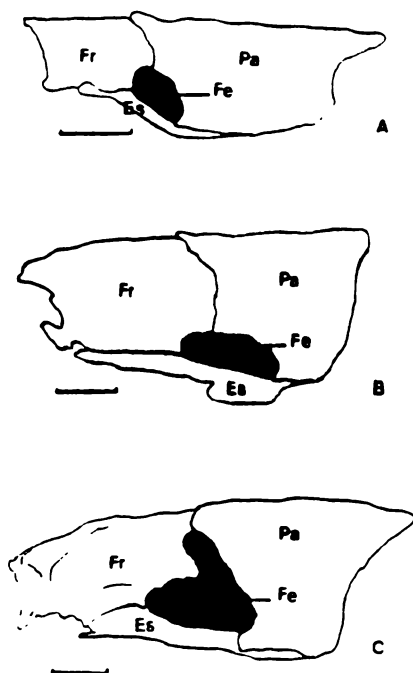


Fig. 10 - Desenho esquemático das diferentes formas apresentadas pela fenestra óptica nas espécies estudadas. A, arredondada, *R. obtusa*, MHNCI.6384; B, ovalada, *L. miliaris*, MHNCI.ANAT.002; C, "bifurcada", *E. cyanopleura*, MHNCI.ANAT.001. A escala representa 1 mm. Abreviaturas: Fe, fenestra óptica; Fr, frontal; Pa, parietal; Es, esfenóide.

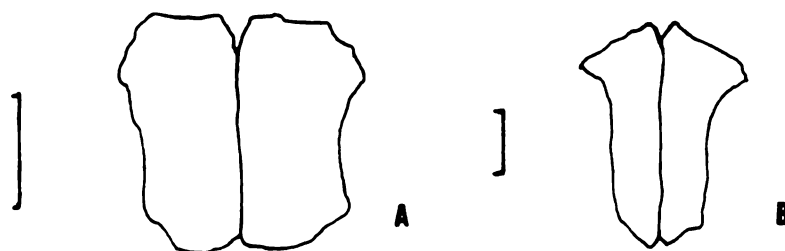


Fig. 11 - Vista dorsal do conjunto formado pelos dois frontais. A, curto, *R. obtusa*, MCN.2237/5051; B, longo, *E. cyanopleura*, MCPAN.098.

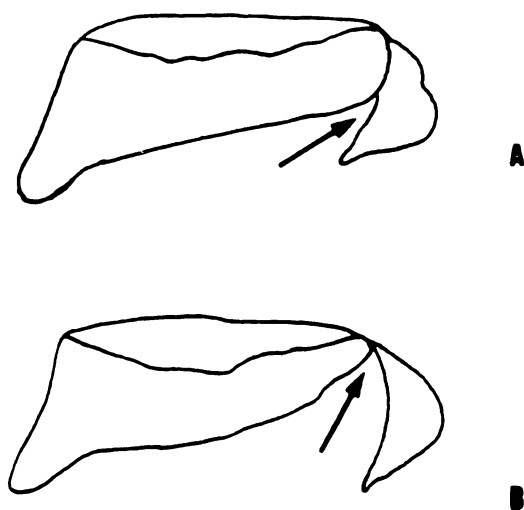


Fig. 12 - Desenho esquemático representando as formas de contato entre o pré-maxilar e o nasal. A, contato largo, baseado em *R. obtusa* ; B, contato estreito, baseado em *L. meridionalis*.



Fig. 13. Desenho esquemático representando as diferentes formas encontradas na margem posterior dos exoccipitais. A, forma arredondada, como em *L. joberti*; B, forma aguda, como em *R. obtusa* .

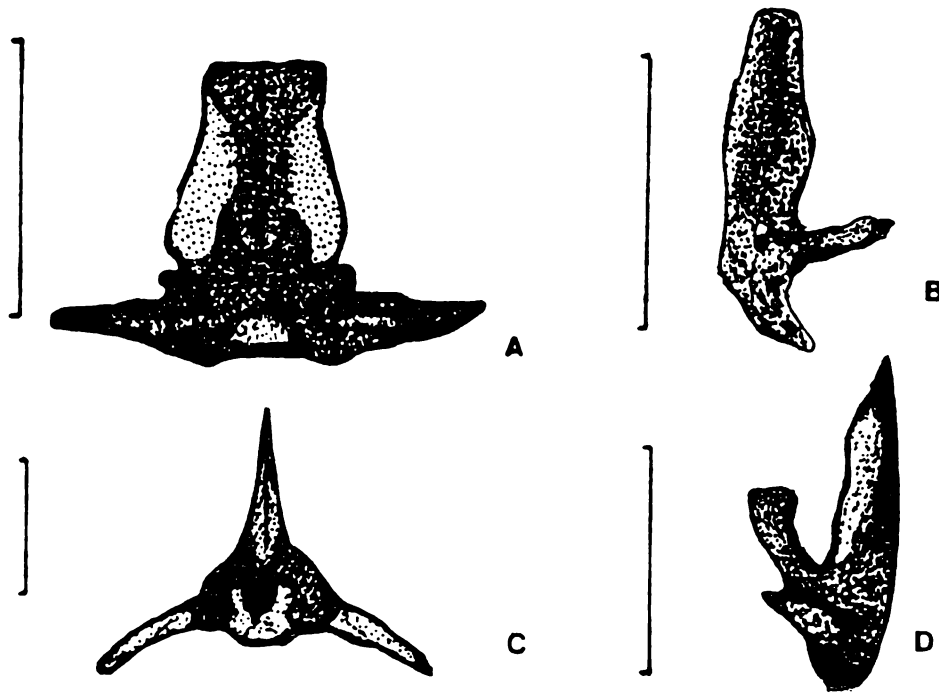


Fig. 14 - Variações encontradas no osso pré-maxilar. A e C estão em vista posterior. B e D em vista lateral. A e B, *R. obtusa*, MHNCI.6384; C e D, *E. cyanopleura*, MHNCI.ANAT.001.

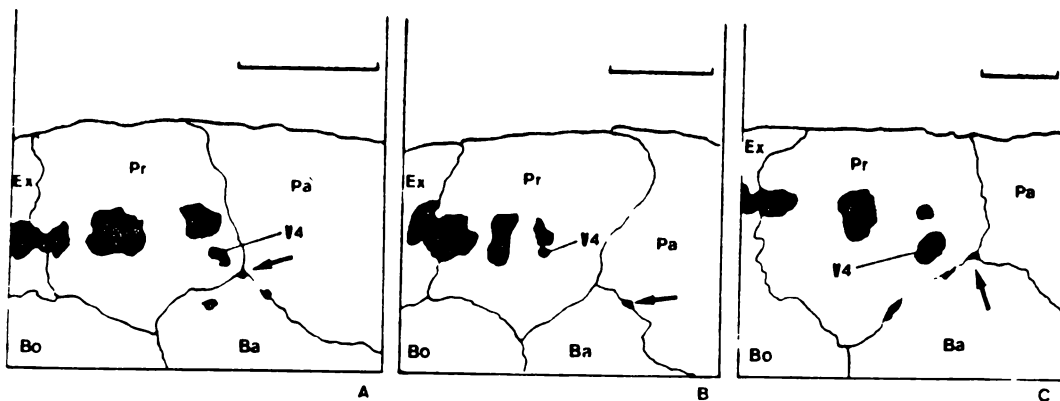


Fig. 15 - Desenho esquemático do proótico, representando a diferença de tamanho do forâmen para a reentrada do ramo constrictor internus dorsalis do nervo trigêmeo (V4) nas espécies estudadas. A, pequeno, *R. obtusa*; B, pequeno, *E. cyanopleura*; C, grande, *Liophis miliaris*. Notar a posição do forame para a saída deste ramo (seta)

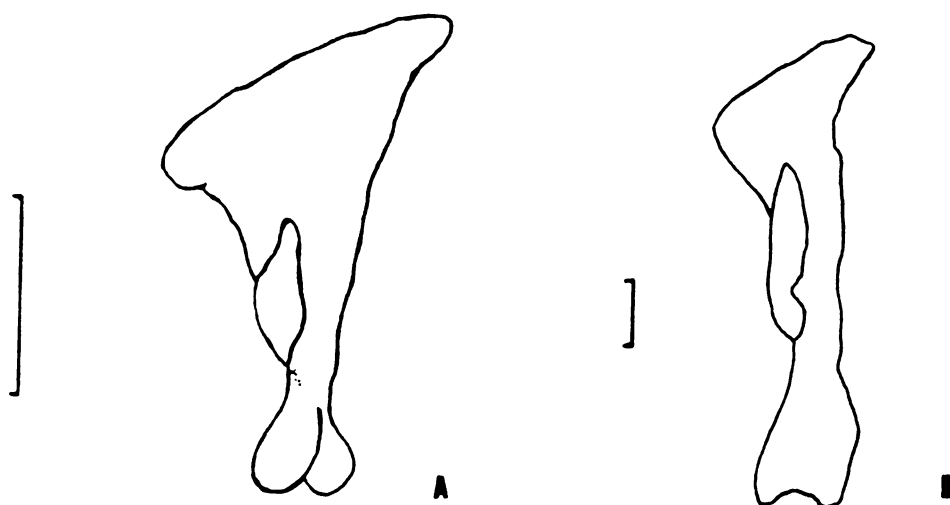


Fig. 16 - Variações encontradas no formato do osso quadrado, em vista medial. A, triangular, *R. obtusa*, MHNCI.6384; B, clavado, *L. millaris*, MHNCI.ANAT. 002.

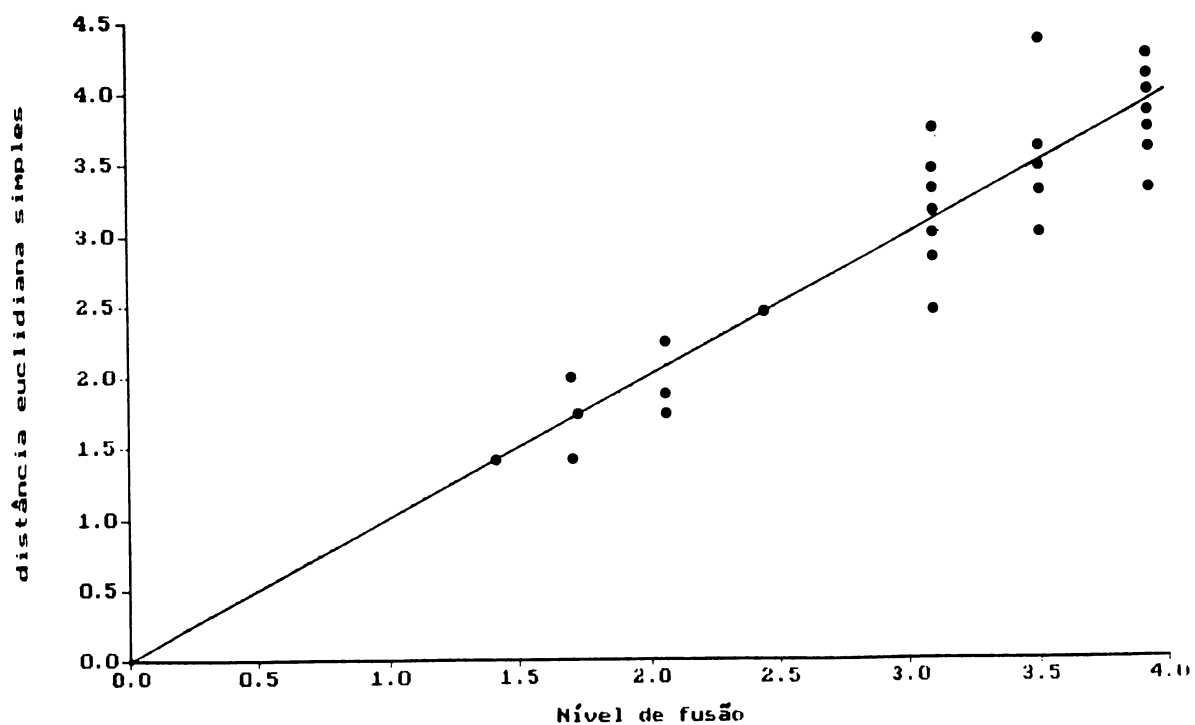


Fig. 17 - Gráfico representando a correlação cofenética obtida a partir dos caracteres cranianos analisados.

3.2.2. Hemipênis

A análise fenética da morfologia e da ornamentação hemipeniana (item 2.7.Hemipênis) propiciou a constatação de uma grande estabilidade dos caracteres estudados a nível genérico (tab.4). Por outro lado, grandes diferenças são verificadas entre os gêneros envolvidos, e entre estes gêneros e o conjunto *R. obtusa* / *L.joberti* (tab 5; fig.18). Por este motivo, optei por apresentar os resultados obtidos a partir das seguintes OTUs: *Rhadinaea obtusa*, *Liophts joberti* e os gêneros *Liophts*, *Echinanthera* e *Rhadinaea*.

O compartilhamento de aproximadamente 90% dos caracteres por *R. obtusa* e *L. joberti*, dos quais 25% lhes são exclusivos (sinapomorfias) denota que as semelhanças na morfologia hemipeniana são tão ou mais pronunciadas que aquelas verificadas na foliose, morfometria, colorido e padronagem (fig.19D,E). Entre as sinapomorfias, estão a forma geral cordiforme e achatada(caráter 1) em contraposição ao formato cilíndrico (caráter 2), presença de lobos conchiformes(caráter 24),com terminação elíptica (caráter 7) papilados pelo lado sulcado (caráter 31) ; banda lisa médio-dorsal longitudinal (caráter 16) distância entre a base e a bifurcação dos lobos menor que 70% do comprimento total do hemipênis (caráter 26); distância entre a bifurcação dos lobos e a bifurcação do sulco espermático acima dos 50% do comprimento total do órgão(caráter 29); e grandes ganchos projetados dorso-lateralmente em *R. obtusa* (caráter 18) ou lateralmente em *L. joberti* (caráter 17).

Um segundo agrupamento (fig.19A,B), formado pelos gêneros *Echinanthera* e *Rhadinaea*, é resultado do compartilhamento de muitos caracteres, entre os quais estão a monolobação (caráter 3) ; caliculação na região apical (caráter 11); bifurcação do sulco espermático próximo ao ápice (caráter 13);

espinhos do corpo muito projetados (caráter 19); espinhos de constituição grossa (caráter 21) em contraposição aos finos (caráter 22) e dispostos em fileiras mais ou menos regulares (caráter 23).

O gênero *Liophis* (fig.19C) aproxima-se mais de *obtusa / joberti*, com quem compartilha a bilobação (caráter 4), os espinhos do meio do corpo relativamente pequenos (caráter 20), e a bifurcação do sulco espermático mais próximo à base (caráter 13). Uma outra característica que aproxima *Liophis* de *obtusa* é a largura igual ou superior a 50% do comprimento (caráter 12). Este gênero apresenta numerosas características diagnósticas : lobos cindróides (caráter 25) e terminados em disco apical liso (caráter 5); ramos do sulco espermático divergindo em forma de "U" no ponto de bifurcação (caráter 14); distância entre a base e a bifurcação dos lobos igual ou maior a 70% do comprimento total (caráter 27); distância entre a bifurcação dos lobos e bifurcação do sulco espermático abaixo de 50% do comprimento total(caráter 28); e lados assulcado e sulcado dos lobos ornamentados por espinhos (caracteres 30 e 32).

Os demais caracteres mostraram-se exclusivos dos gêneros *Rhadinaea* (caráter 6 - terminação apical arredondada) e de *Echivanthera* (terminação apical cônica- caráter 8; semi-capitação - caráter 10 em contraposição à capitação completa manifestada pelos outros táxones estudados - caráter 9) e banda lisa médio-dorsal longitudinal estreita (caráter 15).

O coeficiente de correlação cofenética, obtido a partir das matrizes de similaridade e cofenética apresentou o valor de 0.9889 (figura 20).

Tabela 4. Matriz básica de dados para os caracteres hemipenianos utilizados na análise fenética.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
<i>R. obtusa</i>	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
<i>L. joberti</i>	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
<i>Liophis</i>	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	
<i>Echinanthera</i>	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhadnasa</i>	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 5. Matriz de similaridade elaborada a partir de análise de caracteres hemipenianos utilizados na análise fenética, através do método de distâncias euclidianas simples.

1. <i>R. obtusa</i>	X				
2. <i>L. joberti</i>	1,7321	X			
3. <i>Liophis</i>	4	4,1231	X		
4. <i>Echinanthera</i>	4,7958	4,6904	4,5826	X	
5. <i>Rhadinaea</i>	4,4721	4,3589	4,2426	2,2361	X
	1	2	3	4	5

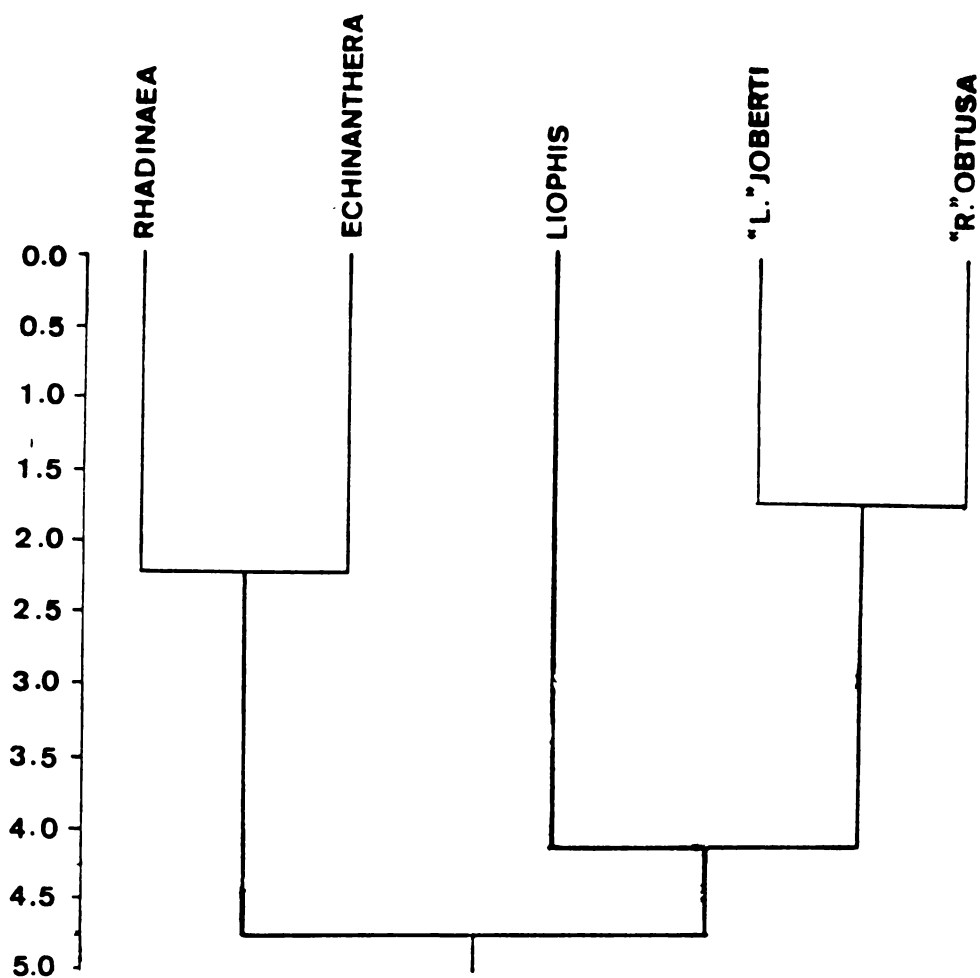


Figura 18 - Dendrograma originado dos índices de similaridade obtidos na análise dos caracteres hemipenianos nos gêneros *Echinanthera*, *Liophis* e *Rhadinaea*, além de *R. obtusa* e *L. joberti*. O método de relacionamento utilizado foi o de ligação completa.

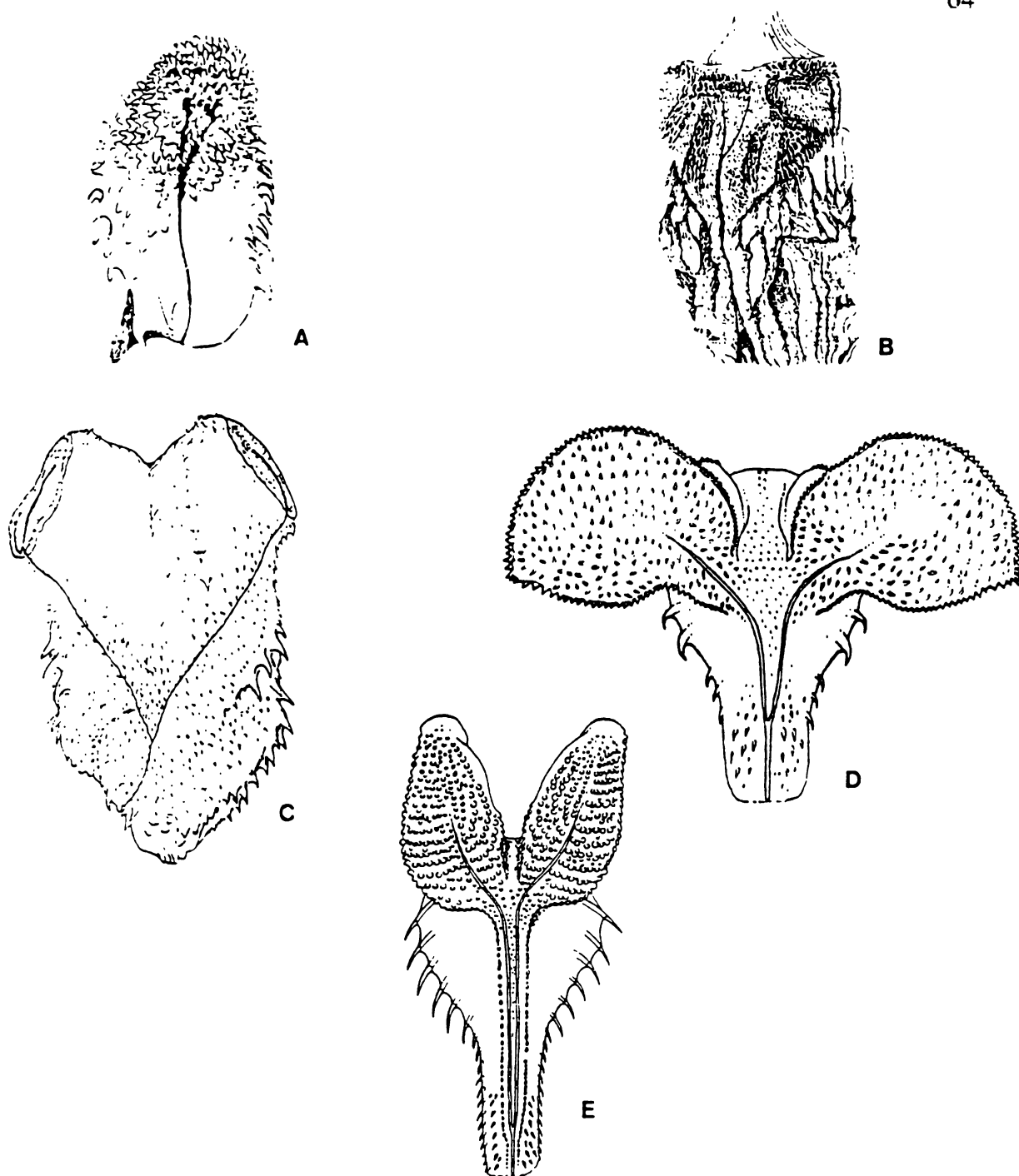


Figura 19 - Hemipênis dos táxons utilizados neste estudo: A, *Echinanthera cyanopleura*; B, *Rhadinaea taeniata* (dissecado); C, *Liophis millaris*; D, *Rhadinaea obtusa*; E, *Liophis joberti*. (A, de DI-BERNARDO, 1992; B, de MYERS, 1974; C, de GANS, 1964; D e E, originais.

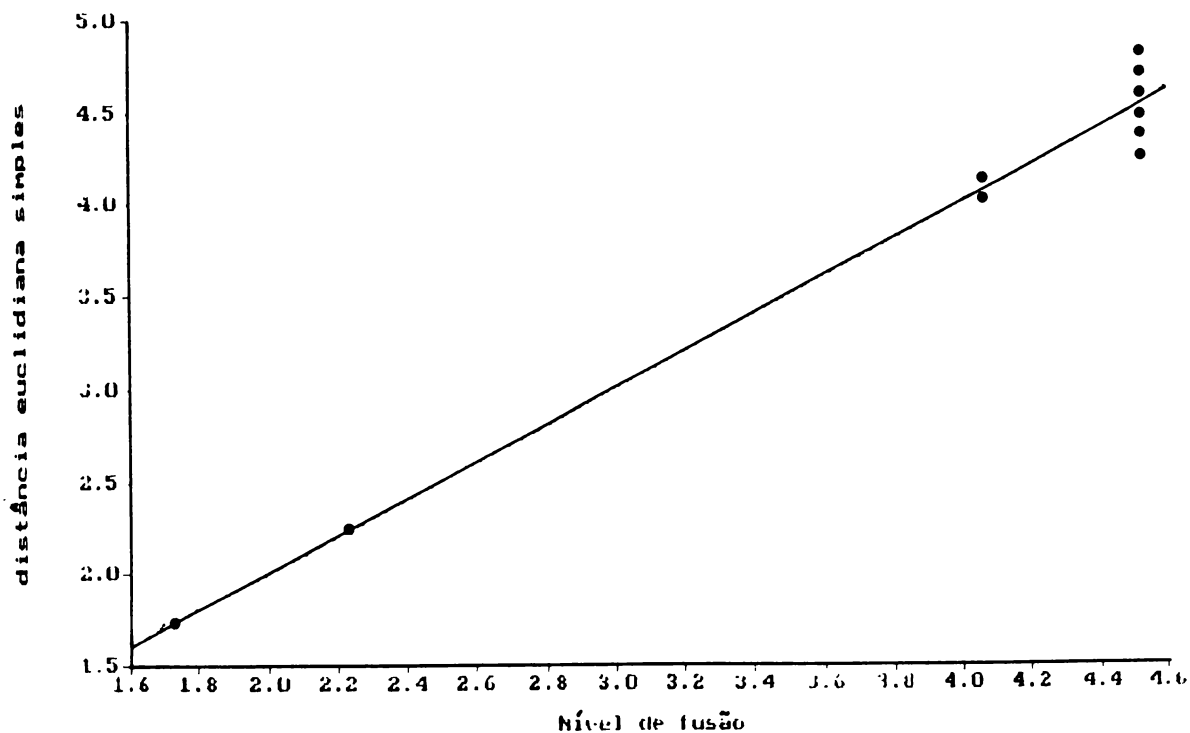


Figura 20 - Gráfico representando a correlação cofenética obtida a partir dos caracteres hemipenianos analisados.

3.2.3. Criação do gênero novo

Tendo em vista o distanciamento de *obtusa / joberti*, apresentado durante as análises fenéticas (item 2.10) feitas com base em caracteres cranianos e hemipenianos, proponho aqui a criação de um novo gênero, diagnosticado pelo conjunto de caracteres estudados e definido pela incomum morfologia do hemipênis, além de caracteres cranianos. A vinculação de *Rhadinaea obtusa* COPE e *Liophis joberti* (SAUVAGE,1884) (= *Liophis genimaculatus* BOETTGER,1885) a este novo gênero confere-lhe ampla distribuição geográfica, e é corroborada pela análise de agrupamentos baseada em caracteres cranianos e hemipenianos.

3.3. Descrição do gênero novo

3.3.1. Espécies pertencentes ao novo gênero:

São no momento reconhecidas duas espécies para o gênero: *Rhadinaea obtusa* (COPE, 1863) e *Enicognathus joberti* (SAUVAGE, 1884). A forma *Liophis genimaculatus* BOETTGER, 1885 é aqui considerada provisoriamente na sinonímia de *L. joberti* seguindo a opinião de MYERS (1974) e DIXON (1980), mas isto carece de confirmação.

3.3.2. Designação da espécie-tipo

Designo aqui como espécie-tipo do novo gênero *Rhadinaea obtusa* COPE, uma vez que a mesma é neste momento melhor conhecida e que remanescem problemas relacionados à identidade de *Liophis joberti* SAUVAGE e de *L. genimaculatus* BOETTGER.

3.3.3. Provável nome

Ao novo gênero aqui proposto, caberá provavelmente o nome de *Telmatophis* (do grego *Telmatos* = campo alagado, brejo; *ophis* = serpente).

3.3.4. Sinonímia

- Rhadinaea* COPE,1863:101 (part.)[*R.obtusa*]
 BOULENGER,1893:347 [*R. genimaculata*]
 BOULENGER,1894:170,171,174 (part.) [*R. obtusa, R. genimaculata, R. undulata* (part.)]
 KOSLOWSKY,1898:193 (part.) [*R. genimaculata, R. obtusa*]
 COPE, 1900:754 (part.) [*R.obtusa*]
 BERTONI,1913:27 [*R. genimaculata, R. obtusa*]
 SERIÉ,1921:156 (part.) [*R. genimaculata, R. obtusa*]
 DEVINCENZI,1925:31 (part.) [*R.obtusa*]
 SCHOUTEN,1931:12 [*R. genimaculata, R. obtusa*]
- Enicognathus* (nec Dum.,Bibr. & Dum.,1854)
 SAUVAGE,1884:146 [*E. joberti*]
- Liophis* (*Lygophis*) (nec WAGLER,1824; nec FITZINGER, 1843)
 BOETTGER,1885:229 [*L. (L.) genimaculatus*]
- Coronella* (nec LAURENTI,1768)
 BOULENGER,1885a:194 (part.) [*C. obtusa*]
 BOULENGER,1886:430 (part.) [*C. obtusa*]
 SCHUPP,1913:9 (part.) [*C. obtusa*]
- Enicognathus* (*Rhadinea*) (nec DUMÉRIL & BIBRON, 1854; nec COPE,1863)
 MÜLLER,1882:144 (part.) [*E. (R.) sp.*]
- Liophis* (nec WAGLER,1820)
 AMARAL,1925:7 (part.) [*L. obtusus*]
 AMARAL,1930a:88;89 (part.) [*L. genimaculatus; L. obtusus*]
 AMARAL,1930b:172;173 (part.)[*L. genimaculatus; L. obtusus*]

- AMARAL,1936:239 [*L. genimaculatus*]
- AMARAL,1937:114;115 (part.) [*L. genimaculatus*; *L. obtusus*]
- HOGE,1958:223 (part.) [*L. joberti*]
- ABALOS & MISCHIS,1960:35 (part.) [*L. obtusus*]
- PETERS & OREJAS-MIRANDA,1970:178;179 (part.) [*L. joberti*,
L. obtusus]
- LIMA-VERDE,1971:215 (part.) [*L. joberti*]
- HOGE et al.,1975:171 (part.) [*L. joberti*]
- MYERS,1974:22 (part.) [*L. joberti*, *L. genimaculatus*, *L. obtusus*]
- ACHAVAL,1976:28 (part.) [*L. obtusus*]
- LEMA & FABIÁN-BEURMANN,1977:80 (part.) [*L. obtusus*]
- AMARAL,1977:101;105 (part.)
- AMARAL,1978:101;105 (part.) [*L. genimaculatus*, *L. obtusus*]
- LEMA,1987:230 (part.) [*L. obtusus*]
- ACHAVAL,1987:4 (part.) [*L. obtusus*]
- ACHAVAL,1989:7 (part.) [*L. obtusus*]
- LEMA,1989a:29 (part.) [*L. obtusus*]
- "*Incertae sedis*" DIXON,1980:8;9;12;20
[*L. joberti*; *L. genimaculatus* ; *L. obtusus*]

3.3.5. Características gerais

O novo gênero aqui proposto compreende serpentes de pequeno porte, com comprimento máximo igual a 490 mm e proporção entre o comprimento da cauda e o comprimento total variando entre 15 % e 30 % . A cabeça é pouco distinta do

corpo. *Canthus rostralis* pouco marcado. De hábito terrestre e diurno, as espécies deste gênero são ovíparas e alimentam-se de pequenos insetos e anfíbios anuros.

3.3.6. Folidose

Padrão de escutelação cefálica "normal". Rostral pouco visível de cima, pouco mais larga do que alta. Um par de internasais pouco maiores que a rostral, quadrangulares como as pré-frontais, que por sua vez são maiores que as anteriores. Frontal alongada com forma pentagonal ou hexagonal de bordos arredondados. Um par de supraoculares alongadas, afilando-se em direção ao focinho. Um pré-ocular que se alarga para cima e um par de pós-oculares de cada lado, das quais a superior é maior. Fórmula básica para as temporais 1+2 (uma anterior e duas posteriores), estando este número sujeito a grande variação. Geralmente com oito supralabiais, das quais a quarta e a quinta entram em contato com a órbita ocular. Infralabiais sujeitas a grande variação em torno de um número básico de 10, das quais geralmente as cinco primeiras estão em contato com o primeiro par de pós-mentais. Loreal presente, com formato muito variado, podendo ser mais alta do que larga, mais larga do que alta e tão alta quanto larga, mas sempre quadrangular. Duas escamas nasais de igual tamanho completam a escutelação cefálica.

Escamas do dorso alongadas e lisas, dispostas em 17 ou 19 fileiras, apresentando apenas uma redução na região posterior do tronco, envolvendo as fileiras laterais de escamas dorsais. Fossetas apicais ausentes. Escudos ventrais com margens arredondadas (não angulares), em número de 168 a 208. Cloacal dividida, podendo no entanto apresentar-se única ou tripartida em casos excepcionais. Subcaudais dispostas em pares, variando de 47 a 86 pares no total, diminuindo

gradativamente de tamanho em direção à ponta da cauda, onde terminam em um escudo cônico único e pontiagudo.

3.3.7. Colorido e padronagem

O novo gênero é caracterizado pela presença de três faixas longitudinais escuras, dorsais, que percorrem todo o tronco e adentram pelo menos em parte à cauda. A faixa vertebral é mais estreita, tendo geralmente a largura de $1 + 1/2 + 1/2$ escamas dorsais. As faixas laterais costumam apresentar um gradiente de coloração, ocupam as quatro e meia primeiras dorsais de cada lado, e geralmente adentram as margens dos escudos ventrais, especialmente na metade posterior do tronco. As faixas acima descritas têm sempre tons escuros, que vão do cinza ao amarronzado e correm sobre fundo contrastantemente claro, que está entre o bege e o cinza-claro. O ventre é claro e marcado por pequenas pontuações escuras ou tênues manchas difusas nas margens dos escudos ventrais, principalmente no primeiro terço do corpo, de maneira semelhante ao que acontece no gênero *Echinanthera*. O desenho dorsal pode adentrar o dorso da cabeça, mas este geralmente apresenta-se homogeneamente escurecido. Pontuações claras sobre os escudos parietais são comuns. A melanização do dorso da cabeça invade os flancos da mesma, marginando na porção superior das supralabiais (claras) e muitas vezes invadindo a região temporal, projetando uma mancha alongada para baixo na forma de "suiças", ou no mínimo atingindo a última infralabial. Região mental quase imaculada ou irregularmente manchada por pequenos pontos escuros, que às vezes se concentram nas escamas infralabiais anteriores, na forma de manchas ocelares ("spots").

3.3.8. Dentição

Quatro pares de ossos apresentam dentes , a contar: maxilares, palatinos, pterigoídeos e dentários. Dentes maxilares em número de 12 a 21 , dos quais os dois últimos maiores e separados dos demais por um curto diástema. Estas "presas" não possuem sulcos (padrão áglifo de dentição). Dentes mandibulares variando em número de 19 a 29, sub-iguais. Dentes palatinos 9 a 14 e pterigoídeos 26 a 29 em 5 crânios preparados.

3.3.9. Osteologia craniana

O crânio deste gênero é do tipo colubrídeo generalizado, apresentando processo dorso-medial no pré-frontal e ossos frontais pareados, formando uma unidade não muito mais longa do que larga. Processo ântero-lateral do parietal presente, porém não fazendo parte da crista orbital. Os caracteres observados neste trabalho (item 2.5.4.Caracteres cranianos) mostraram-se bastante conservativos a nível genérico. Por este motivo, a descrição do crânio do novo gênero proposto molda-se àquela anteriormente apresentada para a espécie *obtusa*, com exceção de umas poucas características, assim manifestadas em *joberti* : a fenestra óptica mostra-se ovalada, a maior largura do frontal em função do comprimento deste osso e a margem póstero-dorsal dos exoccipitais aguda.

3.3.10. Hemipênis

Aspecto geral bilobado, cordiforme, achatado dorso-ventralmente (figs. 7, 16D,E). O hemipênis pode ser dividido em três porções, distintas entre si: basal,

medial e apical. Sulco espermático dividido na porção medial, originando dois ramos que correm em direção à extremidade distal de cada lobo.

Região basal cilindróide, com pregas transversais, sem ornamentações ou apresentando diminutos espinhos, homoganeamente distribuídos.

Região medial infundibuliforme, porém achatada, ornamentada com pequenos espinhos distribuídos de maneira homogênea na área central da face sulcada. Face assulcada, coberta por espínulas espaçadas entre si. Nesta face também originam-se duas fileiras de 4 a 9 espinhos muito grandes cada, semi-circundando os lobos, e que se projetam lateralmente ao órgão, podendo ser nitidamente vistos pelo lado sulcado. Este semi-círculo é disposto de maneira oblíqua, ou seja, os espinhos visíveis lateralmente pela face sulcada estão em posição mais baixa que os originados na face assulcada.

Região apical com um par de lobos conquiliformes, ornamentados com papilas homoganeamente dispostas na face sulcada (convexa), tendendo a formar cálices papilados na margem distal. Face assulcada dos lobos nua, côncava.

3.3.11. Diagnose do gênero novo

A presença de caracteres convergentes com os gêneros *Ltrophis*, *Rhadinaea* e *Echinanthera* nas espécies do novo gênero originaram a grande confusão taxonômica que culminou com a alocação das mesmas como de posição genérica incerta por DIXON(1980). No entanto, após esta revisão, pode-se distingui-lo dos demais pelo seguinte conjunto de caracteres: hemipênis profundamente bilobado, achatado dorso-ventralmente (em contraposição a *Echinanthera* e *Rhadinaea*), com os lobos conquiliformes e não discados (em contraposição a *Ltrophis*).

Independentemente da morfologia hemipeniana, que é o caráter mais forte na decisão pela criação deste novo gênero, outros caracteres de cunho foliódico e padronal podem perfeitamente prestar-se à diagnose : a redução de fileiras de dorsais no terço posterior do tronco o distingue do gênero *Rhadinaea* "sensu stricto"(em cujas espécies invariavelmente não há redução). O padrão de faixas dorsais escuras longitudinais é bastante regular e contrastante com o fundo claro, muitas vezes adentrando à cabeça, o que diferencia o gênero novo das espécies de *Echivanthera* ocorrentes em simpatria (*E. affinis*, *E. cyanopleura*, *E. occipitalis*, *E. poecilopogon*).

Com relação ao gênero *Liophis*, somente as espécies do grupo *lineatus* (Complexo *Liophis lineatus* sensu MICHAUD & DIXON,1987), por apresentarem padrão de colorido dorsal muito similar, podem ser confundidas com as espécies do gênero novo; dentro deste complexo, com exceção de *L. lineatus*, todas as outras espécies ocorrem em simpatria confirmada (*L. dilepis*, *L. flavifrenatus*, *L. meridionalis*) ou possível (*L. paucidens*). Destas, *L. flavifrenatus*, *L. meridionalis* e *L. paucidens* são facilmente diferenciadas pelo baixo número de ventrais (123-170) e pela padronagem e coloração apresentadas (MICHAUD & DIXON,1987; LEMA,1989b), em contraposição à amplitude observada dentro do gênero novo aqui proposto (168-208). Porém, um alto número de ventrais é verificado em *L. dilepis* (160 a 189 - MICHAUD & DIXON,1987). Esta última, no entanto, apresenta faixas vertebral larga (3 1/2 fileiras) e laterais estreitas (ocupando a quarta fileira e metade das adjacentes) no primeiro terço do corpo. Também o padrão ventral imaculado, sem invasão pelas faixas escuras laterais do corpo, que tanto em *obtusa* quanto em *joberti* sempre ocupam as

primeiras fileiras de dorsais de cada lado e sem a presença de manchas nas margens dos escudos ventrais, puntiformes em *obtusa* e difusas em *joberti* ajuda a diagnosticar *L. dilepis* das espécies do gênero proposto. Estes caracteres, somados à presença de duas reduções no número de fileiras dorsais (19+19+15) nesta última espécie, parecem suficientes para separar os dois grupos de espécies.

3.3.12. Distribuição Geográfica

O gênero novo, dentro dos limites acima expostos, tem distribuição neotropical, sendo exclusivo da América do Sul, onde ocorre de maneira disjunta. Conhecido para as áreas costeiras do Norte (Ilha de Marajó) e Nordeste brasileiros, Ilha do Bananal, Cuiabá e Pantanal Mato-Grossense (*joberti*); também ao sul das encostas da Serra Geral, no Rio Grande do Sul, para o sul até o Uruguai, estendendo-se também para oeste até a porção meridional do Paraguai e nordeste da Argentina, nas Províncias de Chaco e Santa Fé (para *obtusa*) (figura 21).

Este grupo de serpentes parece estar estritamente relacionado a formações vegetacionais abertas (campos, cerrados e restingas) de áreas baixas, distribuindo-se do nível do mar até no máximo 500 m de altitude.

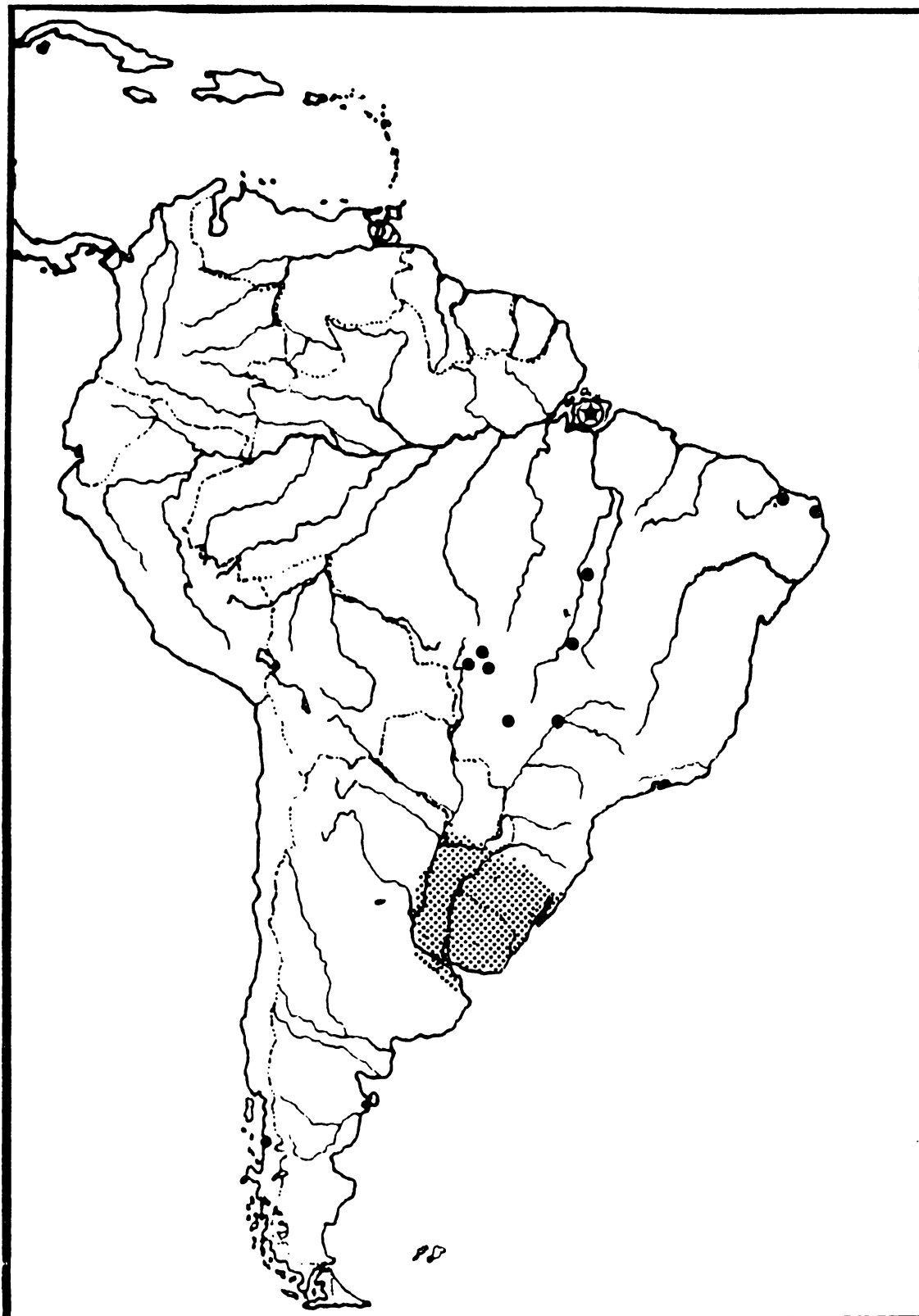


Fig. 21 - Mapa de distribuição das espécies relacionadas ao novo gênero proposto. A área hachurada corresponde à distribuição de *R. obtusa*, detalhada na fig. 8. Pontos isolados representam localidades de registro de *Liophis joberti*. A estrela circundada representa a localidade tipo desta espécie.

4. DISCUSSÃO

O estudo cuidadoso da grande maioria dos exemplares de *R. obtusa* existentes em coleções propiciou uma redescrição mais completa desta espécie. Além disso, boa parte do material utilizado e referendado em estudos anteriores esteve disponível para consulta pessoal, o que determinou maior segurança no estabelecimento das sinónimas.

Um problema adicional a ser resolvido foi a inexistência de informações sobre o paradeiro do exemplar-tipo utilizado por COPE na descrição da espécie. Não há registros e nem mesmo evidências de que tal exemplar tenha um dia sido recebido pela Smithsonian Institution (Dr. George C. Zug, comun. pessoal). Com efeito, COCHRAN(1961) nada menciona sobre o espécime em seu catálogo de tipos de répteis e anfíbios daquela instituição, apesar de fornecer o número de coleção do tipo de *Rhadinaea poeclopon*, descrita por COPE na mesma oportunidade. Deve-se então considerar o exemplar tipo de *obtusa* como perdido. Da mesma maneira, nada consta no catálogo de tipos de répteis da Academy of Natural Sciences of Philadelphia (MALNATE,1971), instituição em que COPE trabalhou e depositou a maioria dos exemplares-tipo de espécies por ele descritas.

A perda do tipo não chega, no entanto, a ser grande empecilho na definição da espécie, facilmente diagnosticável pelo conjunto de caracteres padronais, folidóticos e hemipenianos apresentados em descrições anteriores, complementados e corrigidos neste estudo. Por este motivo, optei por não propor um neótipo, visto que esta atitude estaria condicionada à presença de um problema taxonômico complexo, que envolvesse a dificuldade no diagnóstico de uma espécie a partir da descrição original (comun. pessoal do Dr. Ubirajara R. Martins, representante

brasileiro da Comissão Internacional de Nomenclatura Zoológica). Este definitivamente não é o caso da espécie *R. obtusa*, que, apesar de sucintamente descrita, pode perfeitamente ser reconhecida a partir dos dados apresentados por COPE(1863).

Quanto à sinonímia apresentada para a espécie, foi-me possível analisar pessoalmente o material originalmente utilizado por MÜLLER(1882) e por BOULENGER(1894) para descrever, respectivamente, *Enicognathus (Rhadinaea)* sp. e *Rhadinaea obtusa*. O estudo dos mesmos corroborou a opinião de BOULENGER(1894) de que estes táxons seriam sinônimos.

4.1. Redescrição de *Rhadinaea obtusa* Cope,1863

4.1.1. Características gerais

Em seus trabalhos, COPE(e.g.1863;1869) costumava referendar as medidas de comprimento dos tipos de espécies em um sistema de unidades não identificado, representado por duas linhas ("). Na descrição original de *Rhadinaea obtusa*, registra os valores de 41.25" e 8.75" para o comprimento total e comprimento da cauda, respectivamente. Isto permite pelo menos a obtenção da proporção cauda/corpo, que aqui equivale a 0.21. Este valor não permite inferir o sexo do tipo, pois este encontra-se em área de sobreposição entre os valores registrados para machos e fêmeas (item 3.1.3. Características Gerais).

BOULENGER(1894) forneceu medidas de comprimento total (380 mm) e comprimento da cauda, provavelmente baseado no maior exemplar disponível até o momento no Museu Britânico. SCHUPP(1913) afirmou ser "um cobrelo que mal chegará a medir meio metro de comprimento". DEVINCENZI(1925) referiu-se a um

comprimento total (máximo?) de 380 mm, enquanto AMARAL(1978) menciona "comprimento total médio de adultos" igual a 360 mm, porém sem mencionar quantos exemplares foram mensurados.

A amplitude de variação nos comprimentos total e caudal obtidos neste estudo corroboraram as afirmações acima, pois o comprimento máximo observado foi de 464 mm. A tendência das fêmeas adultas serem maiores que os machos, e com cauda significativamente menor (item 3.1.4.Folidose), é compartilhado com espécies de outros gêneros de colubrídeos (e.g., *Leptodeira* - DUELLMAN,1958; *Dipsas* e *Sibynomorphus* - PETERS,1960; *Liophis* - CUNHA & NASCIMENTO, 1976; DIXON,1981; MICHAUD & DIXON,1987; *Rhadinaea* - MYERS,1974; *Echivanthera* - DI-BERNARDO & LEMA, 1987;1990). Esta análise foi prejudicada pelo grande número de caudas incompletas, tanto em machos quanto em fêmeas. Esta parece ser uma ocorrência comum em alguns grupos de serpentes (por exemplo, *Urotheca* - SAVAGE & CROTHER, 1989; *Psammodphis* - MARX,1988). As mutilações em *obtusa* , encontradas em cerca de 18 % da amostra de adultos , sempre em machos com exceção do espécime MHNCI.6384, fêmea, foram quase sempre encontradas na extremidade posterior da cauda, atingindo as últimas subcaudais. No entanto , um exemplar (ZVC-R.4786) chegou a mostrar cerca de 50% da cauda mutilada. Na bibliografia, estas mutilações são às vezes vinculadas à existência de algum plano de fratura intravertebral (PORTER, 1972) ou intervertebral (SAVAGE & CROTHER,1989), e conseqüentemente à capacidade de efetuar autotomia caudal. No entanto, a autotomia caudal está intimamente ligada à presença de caudas muito longas (SAVAGE & CROTHER,1989), e geralmente o número de exemplares mutilados em uma amostra é muito mais alto que aquele verificado em *obtusa*. Por isso, acredito que esta espécie não apresenta tal característica, sendo as mutilações

provavelmente devidas a acidentes traumáticos. Esta questão, porém, permanece em aberto até uma verificação cuidadosa da morfologia das vértebras caudais.

4.1.2. Folidose

COPE(1863), ao descrever *R. obtusa*, referiu-se ao focinho arredondado e à cabeça pequena como características da espécie. A estas, podem-se somar o tamanho do olho, mediano segundo MÜLLER,(1882) ou "antes pequeno" na opinião de BOULENGER(1894). No entanto, estas características são compartilhadas com várias espécies de *Liophis*, *Echivanthera* e *Rhadinaea*, e estão possivelmente relacionadas ao modo de vida adotado por estas serpentes, explorando especialmente a superfície do solo. O tamanho mediano do rostral, notado por BOULENGER(1894), parece também indicar que a espécie não possua hábitos fossoriais ou semi-fossoriais, como poderia ser esperado em função do focinho curto e do corpo redondo em secção como descreve MÜLLER(1882). Apesar disso, existem relatos de coletas sob ou entre pedras (notas de campo dos exemplares ZVC-R.346 e ZVC-R.1733). Também são extremamente comuns os encontros desta espécie dentro de formigueiros do gênero *Acromyrmex*, em especial de recém nascidos ou fêmeas em estágio reprodutivo (VAZ-FERREIRA et al., 1970; 1973), o que denota hábitos secretivos pelo menos em parte da vida.

COPE(1863) se refere às margens do frontal como levemente côncavas, o que é confirmado em todos os exemplares da amostra analisada. Segundo BOULENGER (1894), o frontal seria uma vez e meia mais longo do que largo, o que concorda com a observação de COPE(1863) sobre a forma relativamente curta dos escudos cefálicos dorsais.

A grande variação observada nas contagens de escudos supralabiais e principalmente em infralabiais e temporais é compartilhada com espécies de muitos

gêneros de xenodontíneos, entre eles *Liophis* (DIXON,1983a,b;1991; MICHAUD & DIXON,1987), *Echinanthera* (DI-BERNARDO,1991; DI-BERNARDO & LEMA,1986) e *Rhadinaea* (MYERS,1974). No entanto, o formato extremamente variável do loreal não é comumente registrado na literatura. Para *obtusa*, foi descrito como quase quadrado, tanto por COPE(1863) como por BOULENGER(1894).

Com relação à presença de dezenove fileiras de escamas dorsais, os autores acima citados são unânimes. Apesar disso, não existem referências sobre a redução de duas fileiras próximo à cloaca. A existência de alguns exemplares com duas reduções (19+19+15 ou 19+19+16), quando o padrão geral seria de apenas uma redução (19+19+17), pode ser considerada uma mera aberração, semelhante àquela encontrada em *Liophis* (DIXON,1982). O mesmo pode ser dito sobre a condição única (1) ou tripartida(1/1/1) do escudo cloacal, em contraposição à presença usual de duas escamas (1/1), como também observado em *Rhadinaea* (MYERS,1974).

A descrição original de COPE(1863) não menciona o número de ventrais ou subcaudais do tipo de *obtusa*. Esta omissão só foi sanada no catálogo de BOULENGER (1894), onde o autor atesta ventrais em número de 174 a 192 e subcaudais de 65 a 79. Esta amplitude foi também aceita por DEVINCENZI (1925). No entanto, anos antes, COPE(1900) em uma chave para a identificação das espécies então alocadas em *Rhadinaea*, ampliava estes números para 155 a 183 ventrais e 51 a 60 subcaudais. De posse dos dados aqui obtidos sobre a amplitude de variação, dentro da amostra analisada (168 a 196 ventrais, 59 a 86 subcaudais), verifiquei que informações constantes na chave de COPE(1900) são inacuradas e provavelmente fruto do mal conceito que o autor possuía na época sobre os verdadeiros limites da espécie estudada. Aliás, como demonstram os trabalhos de MYERS(1974) e DI-BERNARDO & LEMA(1986;1988), o conceito

de COPE sobre *obtusa* sempre foi concebido sobre um composto de várias espécies.

Uma diferenciação geográfica na expressão do número de ventrais, tanto em machos quanto em fêmeas, foi verificada para os exemplares procedentes do extremo noroeste da distribuição da espécie. Da mesma maneira, machos mostraram número de sub-caudais significativamente menor. No entanto, a pequena amostra existente daquela região (11 exemplares) não me permite tirar conclusões seguras. Pode tratar-se de uma população se diferenciando em isolamento (e aí deve considerar-se também que o padrão "A" de coloração parece estar ali fixado). No entanto, apesar das marcadas diferenças na vegetação desta região com relação à área principal da distribuição (predomínio de savanas com bosques, em contraposição à estepa pampeana, mais baixa e mais limpa), aparentemente não existem outras barreiras. Existe também a probabilidade de tratar-se de uma discreta clina, mas estas hipóteses só poderão ser refutadas/corroboradas na presença de um maior número de exemplares colecionados daquela região.

4.1.3. Padronagem e coloração

O padrão de desenho dorsal de *R. obtusa* foi originalmente descrito (COPE, 1863) como dorsalmente estriado em três faixas longitudinais, das quais a vertebral mais estreita. A coloração foi dita "olive brown" (marrom-oliváceo). A cor do ventre é citada como "saffron yellow" (amarelo-açafrão) com um ponto enegrecido em cada uma das bordas das ventrais anteriores. Além disso, a região mental da cabeça seria imaculada. A descrição de BOULENGER (1894) concorda com estas afirmações, acrescentando que as faixas longitudinais dorsais começam no focinho e estendem-se até a cauda. MÜLLER (1882) nos dá informações

bastante diferentes, citando a coloração ventral como sendo "scharlachrot"(que traduzi como escarlate) e referendando a região gular como salpicada com numerosos pontos escuros. Este último autor deve ter baseado sua descrição em um animal vivo ou recém-morto, em que ainda se mantinha a coloração típica ventral (vermelho, mais corretamente "salmão"do que "escarlate"). Como a perda do pigmento vermelho é extremamente rápida em solução alcoólica, acredita-se terem sido as descrições de COPE e BOULENGER baseadas em animais já fixados há algum tempo. Note-se que entre os exemplares analisados durante este trabalho, apenas os quatro mais recentes (coletas posteriores a 1989) mantinham a coloração original de ventre, e que os mesmos encontravam-se conservados em solução de formaldeído e não em solução alcoólica.

DEVINCENZI(1925) notou variações significativas no padrão dorsal de alguns exemplares uruguaios. Este autor citou para um dos exemplares ("Ej.32") a interrupção das faixas dorsais na região da nuca, onde as áreas claras entre as faixas formariam um arco regular, côncavo para trás. Um segundo exemplar ("Ej. 33") teria as escamas dorso-laterais (das faixas laterais) ornamentadas na forma de uma série longitudinal de máculas escuras ao invés de uma banda contínua. Desafortunadamente, os exemplares acima citados não constam da atual coleção herpetológica do Museo de História Natural de Montevideo, pois apesar da grande variação individual verificada dentro da amostra disponível (item 3.1.5. Colorido e Padronagem), nenhum dos exemplares observados manifestou tais características.

4.1.4. Dentição

Inexistem na literatura informações sobre a dentição desta espécie, a despeito da manifesta importância deste caráter , em especial da dentição maxilar , na

diagnose de espécies de xenodontíneos (MYERS,1974). Uma característica importante da dentição maxilar, a presença de uma leve lateralização das presas pós-diastemais em relação à série de dentes maxilares anteriores, é também citada na bibliografia para o gênero *Echivanthera* (DI-BERNARDO,1991).

4.1.5. Crânio

A utilização de dados sobre a anatomia craniana em estudos de serpentes é comum na literatura herpetológica. Esta fonte de dados frequentemente subsidia revisões de cunho taxonômico (MAGLIO, 1970; ROMANO & HOGE,1973; FABIÁN-BEURMANN,1975; CUNDALL, 1981) ou o desenvolvimento de hipóteses filogenéticas (ESTES et al., 1970; KLUGE,1989; SZYNDLAR,1991), tendo sido especialmente utilizada em estudos monográficos recentes sobre serpentes neotropicais (CECCHIN,1989; DEIQUES,1991; DI-BERNARDO,1991; ZANELLA,1991).

Apesar de sua utilidade na definição de táxons e no estabelecimento de filogenias, o uso de caracteres cranianos tem sofrido algumas críticas, fundamentadas especialmente sobre a variação intraespecífica, nem sempre levada em conta (CUNDALL,1973; GIBSON,1972), em especial aquela de caráter ontogenético (ROSSMAN, 1980). Da mesma maneira, a presença de dimorfismo sexual acentuado em função da divergência nas dietas (CAMILLERI & SHINE,1990) pode mascarar ou alterar sensivelmente as interpretações de cunho filogenético.

Considerando estas observações e na impossibilidade de obter maior amostragem de crânios de *obtusa*, decidi analisar apenas crânios de exemplares adultos.

Em função da grande plasticidade, tanto intraespecífica (CAMILLERI & SHINE,1990) quanto interespecífica em um mesmo gênero (LAPORTA-FERREIRA et al., 1988), optei por não comparar elementos com função trófica nesta análise. Entre estes elementos, estão os maxilares, ectopterigoídeos, pterigoídeos, supratemporais e o composto mandibular. Uma exceção a esta regra foi feita ao osso quadrado, que se mostrou utilizável na diferenciação intergenérica.

Apesar das restrições acima mencionadas, a utilização de caracteres cranianos mostrou-se bastante útil na caracterização dos gêneros comparados e especialmente, na diferenciação da espécie *R. obtusa*. No entanto, em função da pequena amostra obtida (três crânios) e a ausência completa de dados na bibliografia , os resultados devem ser vistos com reserva, pois só o exame de maior número de exemplares poderá informar sobre a variação intraespecífica.

4.1.6. Hemipênis

A potencialidade do uso da morfologia hemipeniana no esclarecimento de problemas taxonômicos complexos, inicialmente explorada por COPE(1894; 1895) e incrementada no decorrer das décadas subsequentes , tem sido advogada em várias ocasiões (VELLARD, 1928a; 1928b; 1946; DOWLING, 1959,1967; DOWLING & SAVAGE,1960; BRANCH,1976). A despeito de algumas críticas quanto à sua validade em sistemática (INGER & MARX, 1962), a morfologia e a ornamentação hemipenianas têm recebido atenção crescente, tanto em estudos de caráter taxonômico, na definição de grandes grupos (BAILEY,1967; DOWLING & DUELLMAN, 1978; JENNER, 1981) ou de gêneros (DI-BERNARDO,1991;1992; MACHADO,1993), quanto filogenético (JENNER & DOWLING, 1985; PESANTES-S.,1989).

Dados sobre a morfologia hemipeniana de "*R. obtusa*" inexitem na bibliografia. A análise dos hemipênis de sete exemplares demonstrou uma mínima variação intraespecífica, especialmente no número de espinhos laterais característicos da espécie. Este caráter conservativo permite inferir, por um lado, a distância entre esta espécie e aquelas dos gêneros *Echinanthera*, *Liophis* e *Rhadinaea*, em que a variação inter- e intraespecífica também mostra-se muito pequena (GANS,1964; MYERS,1974; DIXON, 1980;1991; DI-BERNARDO, 1992).

4.1.7. Distribuição geográfica e ecológica

A área ocupada por "*Rhadinaea obtusa*" corresponde quase completamente com o "Distrito Uruguayense, Província Pampeana, Domínio Chaqueño" de CABRERA & WILLINK(1973). Esta região é caracterizada por aqueles autores como plana ou ligeiramente ondulada, com poucas elevações, predominando áreas abaixo dos 200 m de altitude, raramente ultrapassando a faixa dos 500m (LEMA,1990; PAUWELS, 1980). A temperatura média anual oscila entre 13° e 17°C. A vegetação dominante é a formação de "estepes ou pseudo-estepes de gramíneas", e encontra-se bastante alterada em decorrência do uso agropecuário extensivo.

Em que pese a aparente uniformidade desta formação, são reconhecidas para a Bacia do Rio da Prata diversas variantes segundo ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS(1970): Para a região sul do Paraguai (interflúvio dos rios Paraguai e Paraná), é chamada "Savana arborizada com selvas em galeria", sendo caracterizada por extensas formações de gramíneas com árvores e arbustos disseminados, com áreas periodicamente inundadas. Esta informação é

complementada por PARAGUAY(1986), que subdivide a região em áreas de "campo alto", "campo inundado" e "campo inundável". A região de Resistencia (Província Chaco, NE da Argentina) é considerada sob o termo "bosques com savanas", sendo caracterizada como uma "formação úmida de matas e savanas em transição entre o bosque xerofítico do Chaco e as áreas úmidas dos rios. Já na altura de Santa Fé é considerada "Savana com bosquetes", uma "formação arborescente com savanas e pradarias com bosquetes abertos". No entanto, grande parte da área ocupada pela espécie estudada (praticamente todo o Uruguay, Sul do Rio Grande do Sul, Brasil, e também a região de Buenos Aires, Argentina) leva a denominação de "Pradaria Pampeana", com várias denominações regionais (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS,1970).

Já o litoral sul-riograndense é marcado pela presença de vegetação com grande influência marinha, tratada sob o nome geral de "restinga" (VELOSO et. al.,1991; BRASIL,1992;1993). Dentro desta formação podem ser distinguidos os "campos de praia", a "vegetação das dunas" e também "banhados" (KUHLMANN,1953). Esta característica acompanha o litoral uruguaio até as imediações de Montevideu (LEGRAND,1959; VAZ-FERREIRA, KONRAD & LAGOMARSINO, s/data; GUDYNAS,1980;1987; GUDYNAS & RUDOLF,1987).

Baseado em tais informações, posso tecer algumas considerações sobre a distribuição de *Rhadinaea obtusa*, sob os pontos de vista ecológico e biogeográfico:

a) sua distribuição é limitada pela presença de áreas desérticas a noroeste e sul da Argentina, como afirma LEMA(1981;1983;1984) para a fauna característica da Província Pampeana. Por este motivo, questiono aqui a procedência do exemplar USNM.73431, pretensamente oriundo de "Patquia, Província La Rioja, Argentina",

exemplar este que não pude ver mas que foi verificado pelo Dr. James R. Dixon. Tal exemplar deve pertencer a um lote contendo exemplares de outras espécies, cuja procedência deve ter sido trocada. Isto é indicado pela informação contida em DIXON & HENDRICKS(1979), que por sua vez questionaram a veracidade deste topônimo para *Typhlops brongersmianus*. Da mesma maneira, o início do Planalto Meridional no Rio Grande do Sul constitui uma barreira eficaz à dispersão da espécie no sentido norte.

b) está sempre relacionada a formações vegetacionais abertas e a baixas altitudes. Todos os topônimos encontram-se na faixa de 0 a 200 m de altitude, com exceção de Lavras do Sul,RS, que está na faixa entre 200 e 500 m acima do nível do mar e de "Julio de Castilhos(Saicã),RS", cuja sede de município é localizada em área serrana, entre 500 e 1000 m . No entanto, esta última procedência na realidade corresponde à vila de Saicã ou ao rio de mesmo nome, localizados em altitudes inferiores a 200 m (BRASIL,1972).

c) é encontrada tanto em estepes secas quanto úmidas (BRASIL,1993), além de áreas de restingas litorâneas. Nestes ambientes, ocupa o estrato inferior, sendo comumente encontrada sobre o solo ou entre pedras (registros de campo dos exemplares tombados nas coleções herpetológicas uruguaias (MHNM e ZVC-R). Segundo os mesmos registros, é também encontrada em áreas de cultivo de arroz. Sabe-se também que é ovípara (PONTES & DI-BERNARDO,1988) e que se alimenta de pequenos anfíbios anuros (VAZ-FERREIRA et al., 1973) e também de insetos ortópteros (comun.pess. de Sérgio Rangel Pinheiro). Fêmeas grávidas , ovos embrionados e recém-nascidos são frequentemente encontrados dentro de formigueiros de *Acromyrmex*, durante a época reprodutiva e de recrutamento, de dezembro a março (VAZ-FERREIRA et al., 1970;1973), época esta em que devem ter associação obrigatória com aquelas formigas (RILEY et al.,1985).

4.2. Criação do gênero novo

Entre os caracteres comumente utilizados no diagnóstico de novos gêneros de serpentes estão a padronagem e a coloração, a folidose e a dentição. A padronagem estriada e coloração críptica são compartilhadas por *obtusa*, *joberti* e inúmeras outras espécies de colubrídeos de diferentes linhagens, tendo inclusive no passado originado confusões taxonômicas, não permitindo portanto a segura diagnose dos grupos envolvidos. Dentre os caracteres folidóticos, destacam-se as contagens de escudos ventrais e subcaudais, número de fileiras de escamas dorsais no meio do corpo (com ou sem redução próximo à cloaca), além da condição única ou dividida do escudo cloacal. A estes, somam-se contagens de alguns dos escudos cefálicos (supralabiais, infralabiais, temporais, pré-oculares e pós-oculares), bem como a presença ou não de escama loreal. Alguns destes caracteres (loreal presente; cloacal dividida; número de pré-oculares 1/1 e pós-oculares 2/2; fórmula dos temporais 1+2) não variam intergenericamente, sendo igualmente encontrados em *Echinanthera*, *Liophis* e *Rhadinaea*. Outros apresentam grande amplitude de variação intragenérica, cobrindo completamente os valores levantados para "*Rhadinaea*" *obtusa* e "*Liophis*" *joberti*. É o caso do número de dentes maxilares e do número de escudos ventrais e subcaudais (tabela 2). O número de dentes mandibulares, palatinos e pterigoídeos só esteve disponível para *Liophis*, e mesmo assim, a grande amplitude de variação dentro deste gênero engloba completamente os valores por mim verificados para aquelas espécies.

Por outro lado, as mesmas podem ser distinguidas das espécies de *Echinanthera* pela presença de redução no número de dorsais - dezenove fileiras de escamas dorsais no meio do corpo e redução para dezessete fileiras anteriormente à cloaca em *obtusa*; dezessete fileiras com redução para quinze em

joberti (em contraposição à presença de dezessete ou quinze, geralmente sem redução em *Echinanthera*). Outro caráter distintivo com relação aos gêneros acima poderia ser o alto número de infralabiais (dez, em contraposição a sete, oito ou nove em diferentes espécies de *Echinanthera*). No entanto, este caráter está sujeito a grande variação individual , dentro das espécies deste último gênero (DI-BERNARDO,1991; DI-BERNARDO & LEMA,1986; 1987; 1988; 1990) e também em espécies de *Liophis* (DIXON,1981;1982;1983a,b;1991; MICHAUD & DIXON,1987) e de *Rhadinaea* (MYERS,1974). Nestes dois últimos gêneros, a amplitude conhecida para o número de fileiras dorsais e número de supralabiais (tabela 2), originado da variabilidade interespecífica, encobre completamente os valores registrados para os mesmos caracteres em *obtusa* e *joberti*.

A insuficiência dos caracteres acima citados na taxonomia e no estudo de relações filogenéticas entre colubrideos neotropicais determinou a utilização de abordagens alternativas, entre elas a anatomia pulmonar (COPE,1894;1895), o estudo histológico de glândulas labiais (TAUB,1967), e de células visuais (UNDERWOOD,1967), a miologia cefálica (VARKEY,1979) , citogenética (BEÇAK & BEÇAK,1969) , métodos bioquímicos moleculares (DESSAUER, 1967) e imunológicos (CADLE,1988) e, especialmente no caso de criação de novos gêneros, uso da anatomia craniana (MYERS & CAMPBELL,1981) e da morfologia hemipeniana (DI-BERNARDO,1992; MACHADO,1993). Isso levou-me a utilizar estas duas últimas fontes de caracteres no estabelecimento da correta alocação genérica de "*Rhadinaea obtusa* .

A utilização de metodologia fenética na análise de caracteres cranianos e hemipenianos indicou uma similaridade muito maior entre os táxones acima citados do que entre estes e as espécies de *Liophis* e *Echinanthera* (também *Rhadinaea* no caso da morfologia hemipeniana). Os coeficientes de correlação cofenética,

obtidos a partir das matrizes de similaridade e cofenética para estes caracteres apresentou valores que podem ser considerados muito altos, pois são superiores ao valor crítico de 0.86 estipulado por SOKAL (1986). Estes valores (0.9889 para caracteres hemipenianos e 0.9769 para caracteres cranianos), obtidos através do agrupamento por ligação pela média aritmética não ponderada ("UPGMA"), que é a alternativa mais utilizada em estudos deste tipo (CRISCI & LÓPEZ-A, 1983), mostraram-se inclusive mais altos que os obtidos por caminhos alternativos (ligação simples, ligação completa e ligação pela média aritmética ponderada).

A abordagem dos caracteres hemipenianos a nível genérico e dos caracteres cranianos a nível específico e a utilização de *Rhadinaea* apenas na análise do hemipênis impediram a comparação objetiva entre os dendrogramas obtidos. Apesar da impossibilidade do cálculo da congruência entre os coeficientes de correlação destas duas fontes de caracteres, o que seria desejável (SNEATH & SOKAL, 1973), em ambas as análises claramente "*R. obtusa*" e "*L. joberti*" formam um sub-grupo, distinguindo-se dos demais gêneros por vários caracteres, demonstrando maior similaridade com *Liophis* tanto em termos de caracteres cranianos (exceto *L. meridionalis*) quanto em morfologia hemipeniana.

A análise fenética de caracteres cranianos e hemipenianos corrobora, portanto, a criação do novo gênero, caracterizado pela similaridade total muito maior entre as espécies acima citadas do que entre estas e os gêneros *Echinanthera*, *Liophis* e *Rhadinaea*.

4.3. Relações filogenéticas

O arranjo sistemático dos gêneros de colubrídeos neotropicais é passível de muitas dúvidas e questionamentos, tendo sido motivo de várias revisões, em grande

parte inacuradas ou incompletas (DUNN,1928; DOWLING & DUELLMAN,1978; JENNER,1981). A tendência atual é a alocação destes gêneros em tribos (para uma revisão ver CADLE,1984a,b). De acordo com o arranjo proposto por JENNER (1981) , os xenodontíneos (colubrídeos neotropicais por excelência, caracterizados pela presença de sulco espermático dividido no hemipênis) foram distribuídos em sete diferentes tribos, definidas essencialmente pela morfologia e ornamentação hemipenianas. As características apresentadas pelas espécies do novo gênero aqui proposto correspondem àquelas apresentadas para a Tribo Alsophiini (p.223). Os caracteres que indicam esta relação são a presença de bilobação, semi-capitação, espinhos proximais e sulco espermático bifurcado antes da semi-capitação. Um outro caráter diagnóstico desta tribo, a caliculação distal, não foi observada nem em *obtusa* nem em *joberti*, podendo tratar-se talvez de uma autapomorfia do gênero proposto. De acordo com este arranjo , estaria então o novo gênero bastante afastado filogeneticamente de *Liophis* e demais Xenodontini (bem caracterizados enquanto grupo monofilético pela presença de disco apical), bem como de *Echinanthera* (monolobado) e também de *Rhadinaea* e demais Dipsadini (monolobado e capitado), correspondendo então a grande semelhança morfológica e padronal a meras convergências. Estas convergências devem estar ligadas à forma de exploração do ambiente, especialmente ao hábito terrestre e ocorrência em ambientes abertos (campos e savanas úmidas), onde o padrão estriado e coloração escura podem talvez apresentar função disruptiva. O conceito para a Tribo Alsophiini sensu JENNER(1981) e JENNER & DOWLING(1985) restringe o arranjo inicialmente proposto por DOWLING & DUELLMAN(1978) para a mesma, incluindo onze gêneros de xenodontíneos, dos quais apenas três ocorrem na América do Sul continental. No entanto, a monofilia deste agrupamento é bastante questionável. Há evidências de caráter imunológico que pelo menos um destes

gêneros, *Heterodon* LATREILLE, estaria excluído não só de Alsophiini como também não seria um xenodontíneo (CADLE, 1984a). Da mesma maneira, a distância imunológica entre *Helicops* WAGLER e outros dois gêneros então estudados (*Alsophis* FITZINGER, *Hydrodynastes* FITZINGER), relacionados a esta tribo segundo JENNER, é bastante significativa. Além disso, *Saphenophis* MYERS, alocado por JENNER(1981) dentro da Tribo Pseudoboini, teve o hemipênis verificado apenas *in situ* (não evertido) Observando a figura apresentada por MYERS(1973) e reproduzida em JENNER & DOWLING(1985), tenho dúvidas quanto à correta alocação tribal deste gênero. Creio que possa tratar-se talvez de um Philodryadini (ou Philodryini) ou também de um Alsophiini, pois a pretensa ausência de capitação (ou, no caso, de semi-capitação) é um caráter difícil de se interpretar em órgão dissecado.

De qualquer maneira, dentro do conhecimento atual, é de se esperar que o grupo-irmão do gênero proposto esteja pelo menos entre os grupos cuja alocação em Alsophiini seja corroborada tanto por evidências morfológicas (hemipênis) quanto imunológicas. Entre estes grupos, figurariam os gêneros *Uromacerina* AMARAL (sul-americano), *Alsophis* FITZINGER (Galápagos e Antilhas), *Farancia* GRAY (América do Norte), além de *Antillophis* MAGLIO, *Arrhyton* GÜNTHER, *Darlingtonia* COCHRAN, *Hydrodynastes* FITZINGER, *Hypsirhynchus* GÜNTHER e *Uromacer* DUMÉRIL & BIBRON (endêmicos das Antilhas). Entre estes gêneros, apenas dois ocorrem na América do Sul continental (*Hydrodynastes*, *Uromacerina*), sendo que ambos mostram-se muito diferentes morfológicamente das espécies ligadas ao gênero proposto. Os gêneros endêmicos das Antilhas foram revisados por MAGLIO(1970), que forneceu boas informações sobre osteologia craniana e hemipênis (observado *in situ*). Na oportunidade, o autor optou por apresentar as espécies relacionadas a *Alsophis* em três grupos

("assemblages"): grupo *cantherigerus* (associado ao gênero *Alsophis* propriamente dito e também *Hypsirhynchus*), grupo *andreae* (associado a *Antillophis*) e grupo *funereus* (associado aos gêneros *Arrhyton* e *Darlingtonia*). Destes grupos, o último é, segundo MAGLIO(1970), muito distinto dos demais, seja pela morfometria (são sempre espécies pequenas, em contraposição ao tamanho médiano ou grande das espécies dos demais grupos), seja pela anatomia craniana (achatamento do crânio; forma dos frontais, paraesfenóide, supratemporal e quadrado). Tais características são muito semelhantes às verificadas nas espécies *obtusa* e *joberti*. Com relação ao hemipênis, existe grande variabilidade morfológica dentro do grupo (MAGLIO, 1970, fig.34; JENNER,1981). Infelizmente, as ilustrações existentes são baseadas em hemipênis dissecados, tornando perigosas interpretações quanto à morfologia apresentada pelo órgão evertido. No entanto, dentro do grupo *funereus*, é conhecida a forma do hemipênis evertido para *Darlingtonia haetiana* (SCHWARTZ & THOMAS, 1965), havendo grande semelhança entre a morfologia hemipeniana figurada para esta espécie e aquela característica do novo gênero. Entre as principais características comuns a estes dois grupos, estão a forma geral cordiforme do órgão, seu achatamento acentuado, presença de grandes ganchos na região médio-lateral e lobos conquiliformes papilados, aparentemente não calcificados.

Baseado nas afirmações acima, lanço a hipótese de proximidade filogenética entre o gênero aqui proposto e os *Alsophiini* do grupo *funereus sensu* MAGLIO (1970), em especial *Darlingtonia* COCHRAN,1935. No entanto, o teste desta hipótese aguarda uma revisão completa da atual Tribo *Alsophiini*, incluindo as espécies de Galápagos e a verificação do *status* tribal de *Saphenophis* MYERS.

5. CONCLUSÕES

Baseado nos resultados aqui obtidos e em face das discussões acima, pude chegar às seguintes conclusões:

a) *Rhadinaea obtusa* COPE é uma espécie válida, diagnosticável pelo conjunto de caracteres padronais e folidóticos;

b) Esta espécie apresenta variabilidade padronal, onde sobressaem dois padrões básicos, um deles coincidente com a descrição original de COPE, o outro representando uma fase melânica;

c) Sua distribuição geográfica corresponde em grande parte aos limites estabelecidos para a "Provincia Pampeana" em CABRERA & WILLINK(1973);

d) Exemplares procedentes da área compreendida pelo Sul do Paraguai, Nordeste da Argentina, Noroeste do Uruguai e Sudoeste do Rio Grande do Sul, Brasil, diferem significativamente dos demais exemplares da amostra no número de ventrais, número de subcaudais e na razão entre estes valores;

e) Os caracteres folidóticos, padronais e a dentição são insuficientes para a alocação genérica da espécie;

f) A morfologia singular do hemipênis de *R. obtusa* e particularidades cranianas corroboram a sua alocação em um gênero novo;

g) *Liophis joberti* (SAUVAGE,1884) pode ser considerado congênere àquela espécie, em decorrência da grande similaridade padronal, folidótica, hemipeniana e craniana;

h) A morfologia hemipeniana apresentada pelas espécies do novo gênero proposto aproximam-no do padrão descrito para a Tribo Alsophiini, particularmente do gênero *Dartingtonia*.

ABSTRACT

COPE(1863) described *Rhadinaea obtusa* based on a single specimen from West Uruguay. Difficulties in generic definitions and the available sample led to different interpretations concerning the generic position of this species, including a provisional allocation in *Liophis* WAGLER . A view of most of the specimens housed in herpetological collections made possible to study morphometric, color pattern and pholidotic variations. Cranial and hemipenial features was compared with species of the genera *Echivanthera* COPE and *Liophis* WAGLER. Hemipenial features was also compared with species of *Rhadinaea* COPE. Results show cranial and hemipenial singularities in *R. obtusa*. The cordiform and deeply bilobed hemipenis, with shell-like lobes, semicapitate, without apical disks (unlike *Liophis* and other Xenodontini) , and sulcus dividing near the base of the hemipenis (unlike *Echivanthera* and *Rhadinaea*) approximate *R. obtusa* to the general pattern of the Tribe Alsophiini. Major similarities between "*R.*" *obtusa* and "*Liophis*" *joberti* (SAUVAGE) led to the proposal and description of a new genus, yet nameless, gathering these species.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ABALOS, J.W. & MISCHIS, C.C. Elenco sistemático de los ofidios argentinos. **Bol.Acad.Nac.Cienc.(Cordoba)**, 51(1-2):55-76, 1975.
- 2 ACHAVAL, F. Reptiles. In LANGGUTH, A. **Lista de las especies de vertebrados del Uruguay**. Montevideo, Facultad de Humanidades y Ciencias, 1976. p. 26-29.
- 3 _____. _____. _____. 1987. ii+15p.
- 4 _____. **Lista de especies de vertebrados del Uruguay. Parte 2: Anfíbios, reptiles, aves y mamíferos**. Montevideo, Universidad de la República, 1989. ii+41p.
- 5 AMARAL, A. South American snakes in the collection of the United States National Museum. **Proc. U.S.Nat.Mus.**, 67(24):1-30, 1925.
- 6 _____. Contribuição ao conhecimento dos ophidios do Brasil. 4. Lista remissiva dos ophidios do Brasil. **Mem.Inst.Butantan**, 4:71-125, i-iv, 1930a("1929").
- 7 _____. Estudos sobre ophidios neotrópicos. 18. Lista remissiva dos ophidios da Região Neotrópica. **Mem.Inst.Butantan**, 4:129-271, i-viii, 1930b("1929").
- 8 _____. Collecta herpetologica no Nordeste do Brasil (contribuição 2). **Mem.Inst.Butantan**, 9:227-246, 1936 ("1935").
- 9 _____. Contribuição ao conhecimento dos ophidios do Brasil. 2a.edição. **Mem. Inst. Butantan**, 10:87-162, i-xix, 1937 ("1936").
- 10 _____. Notas sobre a ofiologia neotrópica e brasileira. 7. Formas de colubríneos de recente registro. **Papéis Avulsos Depto.Zool.S.Paulo**, 5(7):49-60, 1944.

- 11 _____. **Serpentes do Brasil- Iconografia Colorida (Brazilian Snakes- A Color Iconography)**. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1977. 247 p.
- 12 _____. _____. _____. 2.ed. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1978. 247 p.
- 13 AUTOMOVIL CLUB DEL URUGUAY. **Mapa de Rutas**. Montevideo, s.ed. s.d
1 mapa 80X60 cm Escala 1:1.1000000.
- 14 BAILEY, J.R. The synthetic approach to colubrid classification. **Herpetologica**,
23(2):155-161, 1967.
- 15 BEÇAK, W. & BEÇAK, M.L. 1969. Cytotaxonomy and chromosomal evolution
in Serpentes. **Cytogenetics**, **8:247-262**, 1969.
- 16 BERG, C. Contribuciones al conocimiento de la fauna erpetológica argentina y de
los países limitrofes. **An.Mus.Buenos Aires**, **6:1-32**, 1898.
- 17 BERTONI, A.W. Fauna paraguaya - catálogos sistematicos de los vertebrados del
Paraguay, in: BERTONI, M.S. **Descripción física y economica del
Paraguay**. Asunción, s.ed. 1913. 86 p.
- 18 BOETTGER, O. Liste von Reptilien und Batrachiern aus Paraguay. **Zeitschr.**
Naturw., **58:213-248**, 1885.
- 19 BOULENGER, G.A. A list of reptiles and batrachians from the province Rio
Grande do Sul, Brazil, sent to the Natural History Museum by Dr. H. von
Ihering. **Ann.Mag.Nat.Hist.**, (5) **15:191-196**, 1885a.
- 20 _____. Second list of reptiles and batrachians from the Province Rio Grande do
Sul, Brasil, sent to the Natural-History Museum by Dr. Hermann von Ihering.
Ann. Mag.Nat.Hist., (5)**16:85-88**, 1885b.
- 21 _____. Remarks on a paper by Prof. E.D. Cope on the reptiles of the Province Rio
Grande do Sul, Brazil. **Ann.Mag.Nat.Hist.**,(5) **16:294-298**, 1885c.
- 22 _____. A synopsis of the reptiles and batrachians of the Province Rio Grande do
Sul, Brazil. **Ann.Mag.Nat.Hist.**, **18:423-445**, 1886.

- 23 _____. List of reptiles and batrachians collected by Dr. J. Bohls near Asunción, Paraguay. **Ann.Mag.Nat.Hist.**, (6)13:342-348, 1893.
- 24 _____. **Catalogue of the snakes in the British Museum(Natural History).Vol.2.** London, Trustees of the British Museum, 1894. xi+382 p.
- 25 BRANCH, W.R. The wolf snakes *Lycophidion capense* and *Lycophidion variegatum* (Reptilia, Serpentes, Colubridae) in South Africa., **J. Herpetol.**, (1):1-11, 1976.
- 26 BRASIL. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Carta do Brasil ao milionésimo.** Rio de Janeiro, IBGE, 1972. 6 mapas (SA-22; SC-22; SD-22; SE-21; SH-21; SH-22) 60X70 cm. Escala 1:1000000.
- 27 _____. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de Janeiro, Ed. IBGE, Manuais técnicos em Geociências, 1992. v.1, 92 p.
- 28 _____. **Mapa da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro, Ed. IBGE, 1993. 90X100 cm. Escala 1:20000000.
- 29 CABRERA, A.L. & WILLINK, A. **Biogeografia de America Latina.** Mexico, O.E.A., série de biologia, monografia no.13, 1973. 120 p.
- 30 CADLE, J.E. Molecular systematics of xenodontine colubrid snakes.1.South american xenodontines. **Herpetologica**, 40:8-20, 1984a.
- 31 _____.3. Overview of xenodontine phylogeny and the history of New World snakes. **Copeia**, 1984:641-652, 1984b.
- 32 _____. Phylogenetic relationships among advanced snakes - a molecular perspective. **Univ.Calif.Publs.Zool.**, 119:1-77, 1988.
- 33 CAMILLERI, C. & SHINE, R. Sexual dimorphism and dietary divergence: differences in trophic morphology between male and female snakes. **Copeia**, 1990(3):649-658, 1990.

- 34 CECCHIN, S.T.Z. **Contribuição ao conhecimento do gênero *Tomodon* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 (Serpentes: Colubridae).** Porto Alegre, 1989. 106 p. Dissertação, Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- 35 COCHRAN, D.M. **New reptiles and amphibians collected in Haiti by P.J. Darlington. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 40(6):367-376, 1935.**
- 36 COCHRAN, D.M. **Type specimens of reptiles and amphibians in the United States National Museum. U.S. Nat. Mus. Bull., 220:xv+291 p., 1961.**
- 37 COLE, C.J. & HARDY, L.M. **Systematics of North American colubrid snakes related to *Tantilla planiceps* (Blainville). Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 171:201-284, 1981.**
- 38 COPE, E.D. **Catalogue of the Colubridae in the museum of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, with notes and descriptions of new species. Part. 2. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1860:241-266, 1860.**
- 39 _____. **Catalogues of the reptiles obtained during the explorations of the Parana, Paraguay, Vermejo and Uruguay Rivers by Capt. Thos. J. Page, U.S.N., and of those procured by Lieut. N. Michler, U.S. Top. Eng., commander of the expedition conducting the survey of the Atrato River. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1862:176-188, 1862.**
- 40 _____. **Descriptions of new American Squamata, in the Museum of the Smithsonian Institution, Washington. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1863:100-108, 1863.**
- 41 _____. **An examination of the Reptilia and Batrachia obtained by the Orton Expedition to Ecuador and the Upper Amazon, with notes on other species. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 20:96-140, 1868.**

- 42 _____. Sixth contribution to the herpetology of Tropical America. **Proc.Acad. Nat.Sci.Philadelphia,1869:305-312, 1869.**
- 43 _____. The classification of snakes. **Amer.Nat., 28(334):831-844, pls.27-28, 1894.**
- 44 _____. The classification of the Ophidia. **Trans.Amer.Phil.Soc.(N.S.), 18(2):186-219, pls. 14-33, 1895.**
- 45 _____. The crocodylians, lizards and snakes of North America. **Rept.U.S. Natl. Mus., 1898:155-1270, pls.1-36, 1900.**
- 46 CRISCI, J.V. & LÓPEZ-A., M.F. **Introducción a la teoría y practica de la Taxonomía Numérica.** Washington, O.E.A., 1983. v+131 p.
- 47 CUNDALL, D. Variations in trigeminal foramen morphology in the snake genus *Ophiodrys*. **Hiss News-J., 1(1):17, 1973.**
- 48 CUNDALL, D. Cranial osteology of the Colubrid Genus *Ophiodrys*. **Copeia, 1981(2):353-371, 1981.**
- 49 CUNHA, O.R. & NASCIMENTO, F.P. Ofidios da Amazônia. 9. O gênero *Liophis* Wagler,1830, na região leste do Pará (Ophidia, Colubridae). **Bol.Mus.Paraense E.Goeldi (Zool.), 85:1-32, 2 pls., 1976.**
- 50 DEIQUES, C.H. Osteologia craniana de *Elapomorphus quinquelineatus* (RADDI, 1820) com a análise filogenética do gênero *Elapomorphus* Wiegmann,1843 (Serpentes:Colubridae:Xenodontinae). Porto Alegre, 1991, 113 p., Dissertação, Mestrado, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- 51 DESSAUER, H.C. Molecular approach to the taxonomy of colubrid snakes. **Herpetologica, 23(2):148-155, 1967.**
- 52 DEVINCENZI, G.J. Fauna erpetologica del Uruguay. **An.Mus.Nac.Montevideo, (2)2: 1-66, 4 pls, 1925.**

- 53 DI-BERNARDO, M. Estudo revisivo de *Natrix melanostigma* Wagler, 1824, com a revalidação de *Echivanthera* Cope, 1894 e análise cladística dos táxons afins (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae). Porto Alegre, 1991. 222 p. Dissertação, Mestrado, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- 54 _____. Revalidation of the genus *Echivanthera* Cope, 1894, and its conceptual amplification (Serpentes, Colubridae). *Comun. Mus. Ciênc. PUCRS*, 5(13): 225-256, 1992.
- 55 _____. LEMA, T. O gênero *Rhadinaea* Cope, 1863 no Brasil Meridional. 1. *Rhadinaea poecilopogon* Cope, 1863 (Serpentes, Colubridae). *Acta Biol. Leopoldensia*, (9)2:203-224, 1987.
- 56 _____ & _____. 2. *Rhadinaea persimilis* (Cope, 1869) (Serpentes, Colubridae). *Acta Biol. Leopoldensia*, (8)1:101-122, 1986.
- 57 _____ & _____. 3. *Rhadinaea affinis* (Günther, 1858) (Serpentes, Colubridae). *Acta Biol. Leopoldensia*, (10)2:223-252, 1988.
- 58 _____ & _____. 4. *Rhadinaea bilineata* (Fischer, 1885) (Serpentes, Colubridae). *Acta Biol. Leopoldensia*, (12)2:359-392, 1990.
- 59 DIXON, J.R. The neotropical colubrid snake genus *Liophis*. The generic concept. *Milwaukee Public Mus. Contrib. Biol. Geol.*, 31:1-40, 1980.
- 60 _____. The Neotropical snake genus *Liophis*: the Eastern Caribbean complex. *Copeia*, 1981(2):296-304, 1981.
- 61 _____. The status of the Argentine colubrid snakes *Liophis sagittifer* and *L. trifasciatus*. *Herpetologica*, 38(3):389-395, 1982.
- 62 _____. Systematics of *Liophis reginae* and *L. williamsi* (Serpentes: Colubridae), with a description of a new species. *Ann. Carnegie Mus.*, 52(6):113-138, 1983a.

- 63 _____. Taxonomic status of the South-American snakes *Liophis miliaris*, *L. amazonicus*, *L. chrysostomus*, *L. mossoroensis* and *L. purpurans* (Colubridae:Serpentes. *Copeia*, 1983(3):791-802, 1983b.
- 64 _____. Geographic variation and taxonomy of *Liophis almadensis* (Wagler)(Serpentes:Colubridae), and description of a new species of *Liophis* from Argentina and Bolivia. *Texas J. Sci.*, 43(3):225-236, 1991.
- 65 _____ & HENDRICKS, F.S. The wormsnakes (Family Typhlopidae) of the Neotropics, exclusive of the Antilles. *Zool.Verh.*, 173:1-39, 1979.
- 66 DOWLING, H.G. A proposed standard system of counting ventrals in snakes. *British J.Herpetol.*, 1(5):97-99, 1951.
- 67 _____. Apical papillae on the hemipenis of two colubrid snakes. *Amer.Mus.Novitates*, 1948:1-7, 1959.
- 68 _____. Hemipenes and other characters in colubrid classification. *Herpetologica*, 23(2):138-145, 1967.
- 69 .. _____. The hemipenis of *Philodryas* Günther: a correction (Serpentes, Colubridae). *Amer.Mus.Novitates*, 2375:1-6, 1969.
- 70 _____ & DUELLMAN, W.E. *Systematic herpetology: a synopsis of families in higher categories*. New York, HISS Pubs., 1978.
- 71 _____ & SAVAGE, J.M. A guide to snake hemipenis: a survey of basic structure and systematic characteristics. *Zoologica*(New York), 45(1):17-28, 3 pls., 1960.
- 72 DUELLMAN, W.E. A monographic study of the colubrid snake genus *Leptodeira*. *Bull.Amer.Mus.Nat.Hist.*, 114(1):1-152, 31 pls., 1958.
- 73 DUMÉRIL, A.M.C., BIBRON, G. & DUMÉRIL, A. *Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des reptiles*. Paris, Librairie Encyclopedique de Roret,. 1854. v.7, p.328.

- 74 DUNN, E.R. A tentative key and arrangement of the american genera of Colubridae. **Bull.A.I.A.**, 2(1):18-24, 1928.
- 75 ESTES, R., FRAZETTA, T.H. & WILLIAMS, E.E. Studies on the fossil snake *Dinilysia patagonica* Woodward Part 1. Cranial morphology. **Bull.Mus.Comp.Zool.**, 140(2):25-74, 1970.
- 76 FABIÁN-BEURMANN, M.E. Estudio anatômco de *Liophis miliaris* (L.,1758). **Iheringia(Zool.)**, 39:3-18, 1970.
- 77 _____. Contribuição ao conhecimento da osteologia craniana de *Liophis* Wagler. **Iheringia(Zool.)**, 42:14-24, 1973.
- 78 _____. Sobre a osteologia craniana de *Leimadophis almadensis* (Wagler,1824) e *Leimadophis poecillogyrus* (Wied,1825). Serpentes- Colubridae. **Iheringia (Zool.)**, 46:3-10, 1975.
- 79 GANS, C. A redescription of, and geographic variation in, *Liophis miliaris* Linné, the common water snake of Southeastern South America. **Amer.Mus.Novitates**, 2178:1-58, 1964.
- 80 GIBSON, F.W. Variations in the form of trigeminal foramen in snakes. **Herpetol. Rev.**, 4:167-168, 1972.
- 81 GUDYNAS, E. Notas adicionales sobre la distribución, ecología y comportamiento de *Mabuya dorsivittata* (Lacertilia: Scincidae). **C.E.D.Orione Cont.Biol.**, (2):1-13, 1980.
- 82 _____. The identification of habitats after patterns of co-ocurrence of amphibians and reptiles at the sandy coasts of Uruguay. **Bull.Maryland Herpetol.Soc.**, 23(1):1-11, 1987.
- 83 _____ & RUDOLF, J.C. La herpetofauna de la localidad costera de "Pajas Blancas"(Uruguay): lista sistemática comentada y estructura ecologica de la comunidad. **Comun.Mus.Ciênc.PUCRS**, 46:173-194, 1987.

84. HOGE, A.R. Três notas sobre serpentes brasileiras. 2. Sobre a posição sistemática de *Enicognathus joberti* Sauvage, 1884 (Colubridae). **Papéis Avulsos Dep.Zool.S.Paulo**, 13:221-224, 1958.
- 85 HOGE, A.R., ROMANO, S.A.R.W.L., FEDERSONI Jr., P.A. & CORDEIRO, C.L.S. Lista das espécies coletadas na região da usina hidroelétrica de Ilha Solteira-Brasil. **Mem.Inst.Butantan**, 38:167-178, 1975 ("1974").
- 86 INGER, R.F. & MARX, H. Variation of hemipenis and cloaca in the colubrid snake *Calamaria lumbricoidea*. **Syst.Zool.**, 11:32-38, 1962.
- 87 JAN, G. Enumerazione sistematica degli ofidi appartenenti al gruppo Coronellidae. **Arch.Zool.Anat.Fisiol.**, 2(2):213-330, 1863.
- 88 JAN, G. & SORDELLI, F. **Iconographie générale des ophidiens**. Milan, vol. 1(livr.15-17), 1866.
- 89 JENNER, J. **A zoogeographic study and the taxonomy of the xenodontine colubrid snakes**. New York, 1981, 356 p. Dissertação, Doutorado, New York University.
- 90 _____ & DOWLING, H.G. Taxonomy of American xenodontine snakes: the Tribe Pseudoboimi. **Herpetologica**, 41(2):161-172, 1985.
- 91 KAMAL, A.M. & HAMMOUDA, H.G. The cranial osteology of adult *Psammophis sibilans*. **Bull.Fac.Sci.Egypt.Univ.**,41:119-149, 1968.
- 92 KLUGE, A.G. A concern for evidence and a phylogenetic hypothesis of relationships among *Epicrates* (Boidae, Serpentes). **Syst.Zool.**, 38(1):7-25, 1989.
- 93 KOSLOWSKY, J. Enumeración sistemática y distribución geográfica de los reptiles argentinos. **Rev.Mus.La Plata**, 8:161-200, 7 pls., 1898.
- 94 KUHLMANN, E. A vegetação original do Rio Grande do Sul. **Bol.Geogr.**, (9)13:157-163, 1953.

- 95 LAPORTA-FERREIRA, Y.L., SALOMÃO, M.G., SAWAYA, P. & PUORTO, G.
Mecanismo de tomada de alimento por serpentes tropicais moluscófagas
(*Sibynomorphus newwiedi* e *Sibynomorphus mikani*). Adaptações
morfofisiológicas do esqueleto cefálico. **Bol.Fisiol.anim.**, S.Paulo, 12:81-88,
1988.
- 96 LEGRAND, C.D. Comunidades psamófilas de la región de Carrasco (Uruguay).
An.Mus.Hist.Nat.Montevideo(2a.sér.), 6(7):1-77, 1959.
- 97 LEMA, T. Répteis e anfíbios. In: FATMA-SC; UFRS. **Estudos sobre o
impacto ecológico da mineração e do beneficiamento do carvão na
região sul do Estado de Santa Catarina-Relatório**. Criciúma, 1978.
p.71-82.
- 98 _____. Serpentes da Província Pampeana e considerações zoogeográficas.
Jornadas Argentinas Zool. La Plata, 1981. v.6, n.p. Resumo.
- 99 _____. Serpentes da Província Pampeana e interrelações com as províncias
limitrofes. **Mem.Inst.Butantan**, 46:173-182, 1983 ("1982").
- 100 _____. Relações herpetofaunísticas do Rio Grande do Sul com países vizinhos.
Veritas(Porto Alegre), 29(115):421-429, 1984.
- 101 _____. Lista preliminar das serpentes registradas para o Estado do Rio Grande do
Sul (Brasil Meridional)(Reptilia,Lepidosauria,Squamata). **Acta Biol.
Leopoldensia**, 2:225-240, 1987.
- 102 _____. A nomenclatura vulgar das espécies de serpentes ocorrentes no Estado do
Rio Grande do Sul, e a proposição de sua unificação (Reptilia, Serpentes).
Acta Biol.Leopoldensia, 1:25-46,1989a.
- 103 _____. Serpentes do complexo *Liophis lineatus* (Linnaeus,1758) no Brasil
Nordeste (Serpentes, Colubridae: Colubrinae). **Acta Biol. Leopoldensia**,
11(2):251-271, 1989b.

- 104 _____. Considerações sobre a herpetofauna das terras baixas de clima temperado do Rio Grande do Sul. *Veritas*(Porto Alegre), 35(137):99-107, 1990.
- 105 _____ & FABIÁN-BEURMANN, M.E. Levantamento preliminar dos répteis da região da fronteira Brasil-Uruguaí. *Iheringia*(Zool.), 50:61-92, 1977.
- 106 LEVITON, A.E. & MUNSTERMANN, H.E. The generic status and subfamily relationships of the colubrid snakes of the genus *Sibynophis* in Madagascar. *Occ.Papers Nat.Hist.Mus.*, 4:1-11, 1956.
- 107 LEVITON, A.E.; GIBBS, JR., R.H.; HEAL, E.; DAWSON, C.E. Standards in herpetology and ichthyology: part 1. Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology. *Copeia*, 1985(3):802-832, 1985.
- 108 LIMA-VERDE, J.S. Fisiocologia e etologia de algumas serpentes da Chapada do Apodi, Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil. *Bol.Zool.Biol.Marinha*, S.Paulo, 28:189-238, 1971.
- 109 MACHADO, S.R. A new genus of Amazonian vine snake (Xenodontinae: Alsophiini). *Acta Biol.Leopoldensia*, 15(2):99-108, 1993.
- 110 MALNATE, E.V. A catalogue of primary types in the herpetological collections of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia (ANSP). *Proc.Acad.Nat.Sci.Philadelphia*, 123:345-375, 1971.
- 111 MAGLIO, V. West Indian Xenodontine colubrid snakes: their probable origin, phylogeny, and zoogeography. *Bull.Mus.Comp.Zool.*, 141(1):1-53, 1970.
- 112 MANZANI, P.R. & ABE, A.S. Sobre dois novos métodos de preparo do hemipênis de serpentes. *Mem.Inst.Butantan*, 50(1):15-20, 1988.
- 113 MARX, H. The colubrid snake, *Psammodon schokari*, from the Arabian Peninsula. *Fieldiana*(Zool.), 40:1-16, 1988.

- 114 MENEGHEL, M.M.; MELGAREJO, A.R. & ACHAVAL, F. **Clave para determinación de los reptiles del Uruguay.** Montevideo, Universidad de la República, 1989.
- 115 MICHAUD, E.J. & DIXON, J.R. Taxonomic revision of the *Liophis lineatus* Complex (Reptilia: Colubridae) of Central and South America. **Milwaukee Public Mus.Contrib.Biol.Geol.**, 71:1-26, 1987.
- 116 MÜLLER, F. Zweiter nachtrag zum Catalog der herpetologischen Sammlung des Bassler Museums. **Verh.Naturf.Ges.Basel**, 7:105-175, 1882.
- 117 MYERS, C.W. A new genus for Andean snakes related to *Lygophis boursieri* and a new species (Colubridae). **Amer.Mus.Novitates**, 2522:1-37, 1973.
- 118 _____. The systematics of *Rhadinaea* (Colubridae), a genus of New World snakes. **Bull.Amer.Mus.Nat.Hist.**, 153(1):1-262, 1974.
- 119 _____. Blunt-headed vine snakes (*Imantodes*) in Panamá, including a new species and other revisionary notes. **Amer.Mus.Novitates**, 2738:1-50, 1982.
- 120 _____ & CAMPBELL, J.A. A new genus and species of colubrid snake from the Sierra Madre del Sur of Guerrero, Mexico. **Amer.Mus.Novit.**,2708:1-20, 1981.
- 121 ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Formações de vegetação natural.** Washington, 1970. Mapa no.3, 100X150 cm. Escala 1:3000000.
- 122 PARAGUAY. Ministério de Agricultura y Ganaderia - Universidad Nacional de Asunción. **República del Paraguay- Región Oriental.** Cobertura vegetal y uso actual de la tierra. Asunción, 1986, 18 p., + 1 mapa, 120X100 cm. Escala 1:250000.

- 123 PAUWELS, G.J. **Atlas Geográfico Melhoramentos**. São Paulo, Melhoramentos, 1980. 107 p.
- 124 PESANTES S., O.C. Relações entre algumas espécies do gênero *Bothrops*, pela eletroforese do plasma e morfologia do hemipênis (Serpentes: Viperidae). Rio Claro, 1989. 85 p. Dissertação, Mestrado, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho".
- 125 PETERS, J.A. The snakes of the Subfamily Dipsadinae. **Miscell.Publ.Mus. Zool.Univ.Michigan**, 114:1-224, 12 pls., 1960.
- 126 PETERS, J.A. & OREJAS-MIRANDA, B. Catalogue of Neotropical Squamata. Part 1. Snakes. **Bull.U.S.Nat.Mus.**, 297:xi+347 p., 1970.
- 127 PONTES, G.M.F. & DI-BERNARDO, M. Registros sobre aspectos reprodutivos de serpentes ovíparas neotropicais (Serpentes:Colubridae e Elapidae). **Comun.Mus. Ci.PUCRS(Zool.)**, 1:123-149, ilustr., 1988.
- 128 PORTER, K.R. **Herpetology**. Philadelphia, W.B. Saunders, 1972. 524 p.
- 129 PRADO, A. Notas ofiológicas.17. A posição do gênero *Rhadinaea* em sistemática com a descrição de uma nova espécie. **Mem.Inst.Butantan**, 17:11-16, 1 est., 1944("1943").
- 130 _____ 18. A posição do gênero *Rhadinaea* em sistemática (Continuação). **Mem.Inst.Butantan**, 18:105-107, 1945("1944").
- 131 RILEY, J.; STIMSON, A.F.; WINCH, J.M. 1985. A review of Squamata, oviposition in ant and termite nests. **Herp.Review**, 16(2):38-43, 1985.
- 132 ROIG, V.G. & CEI, J.M. Relaciones biogeográficas entre Misiones y el Sistema de la Serra Geral. **Bol.Est.Geogr.**, 8(31):35-85, 1961.
- 133 ROMANO, S.A.R.W. & HOGE, A.R. Notas sobre *Xenodon* e *Ophis*. **Mem.Inst.Butantan**, 36:209-214, 1973("1972").

- 134 ROSSMAN, C.E. Ontogenetic changes in skull proportions of the diamondback water snake, *Nerodia rhombifera*. *Herpetologica*, 36(1):42-46, 1980.
- 135 SAUVAGE, M.H.-E. Sur quelques Reptiles de la collection du Muséum d'histoire naturelle. *Bull.Soc.philom.Paris(7e sér.)*, 8:142-147, 1884.
- 136 SAVAGE, J.M. & CROTHER, B.I. The status of *Ptiocercus* and *Urotheca* (Serpentes: Colubridae), with a review of included species of coral snake mimics. *Zool.J.Linn.Soc.*, 95:335-362, 4 figs., 1989.
- 137 SCHOUTEN, G.B. Contribuciones al conocimiento de la fauna herpetológica del Paraguay y de los paices limítrofes. *Rev.Soc.Cient.Paraguay*, 3(1):5-32, 1931.
- 138 SCHUPP, A. As cobras do Rio Grande do Sul. In: *Biblioteca Universal*. Petrópolis, Vozes de Petrópolis, 1913. v.10, 80 p.
- 139 SCHWARTZ, A. & THOMAS, R. The genus *Darlingtonia* (Serpentes) in Hispaniola, including a new subspecies from the Dominican Republic. *Breviora*, 229:1-10, 1965.
- 140 SERIÉ, P. Catálogo de los ofidios argentinos. *An.Soc.Ci.Argent.*, 92:145-172, 1921.
- 141 SMITHE, F.B. *Naturalist's color guide*. New York, Amer.Mus.Nat.Hist., 1975. n.p.
- 142 SNEATH, P.H.A. & SOKAL, R.R. *Numerical taxonomy*. The principles and practice of numerical classification. San Francisco, Freeman, 1973. 573 p.
- 143 SOKAL, R.R. Phenetic taxonomy: theory and methods. *Ann.Rev.Ecol.Syst.*, 17: 423-442, 1986.
- 144 SZYNDLAR, Z. Ancestry of the grass snake (*Natrix natrix*): paleontological evidence. *J. Herpetol.*, 25(4):412-418, 1991.

- 145 TAUB, A.M. Systematic implications from the labial glands of the Colubridae. **Herpetologica**, 23(2):145-148, 1967.
- 146 TORRES DE LA LLOSA, C.A. Informaciones y catálogo sistemático de las especies zoológicas existentes. **Rev.Jardin Zool.**, Montevideo, 1(1):1-77, 1926.
- 147 TORRES DE LA LLOSA, J.P. **Cartilla para la represión de los ilícitos contra la fauna indígena y su habitat en todo el territorio nacional.** Montevideo, Ministerio de Defensa Nacional, 1975. n.p.
- 148 UNDERWOOD, G. A comprehensive approach to the classification of higher snakes. **Herpetologica**, 23(2):161-168, 1967.
- 149 VANZOLINI, P.E. **An annotated bibliography of the land and fresh-water reptiles of South America (1758-1975).** São Paulo, Univ. S.Paulo, 1977. v.1(1758-1900). iv+186 p.
- 150 _____. & PAPAVERO, N. **Índice dos topônimos contidos na carta do Brasil 1:1000000 do IBGE.** São Paulo, FAPESP, 1968. 201 p.
- 151 VARKEY, A. Comparative cranial myology of North American natricine snakes. **Milwaukee Public Mus.Publ.Biol.Geol.**, 4:1-70, 1979.
- 152 VAZ-FERREIRA, R., KONRAD, J.P. & LAGOMARSINO, F. **Problemática de los bañados de la zona este de Uruguay.** Montevideo, mimeografado, s.d., 23 p.
- 153 VAZ-FERREIRA, R. & SIERRA DE SORIANO, B. Notas sobre reptiles del Uruguay. **Rev.Fac.Hum.Cienc.(Montevideo)**, 18:133-183, 10 pls., 1960.
- 154 _____.; ZOLESSI, L.C.; ACHAVAL, F. Oviposición y desarrollo de ofidios y lacertilios en hormigueros de *Acromyrmex*. **Physis**, 29(79):431-459, 1970.
- 155 _____.; _____.; _____. _____. 2. **Trab.Congr.Latinoamer.Zool.**, 5(1):232-244, 1973.

- 156 VELLARD, J. Importance des caractères fournis par l'hémipénis pour la classification des ophidiens. **Bull.Soc.Zool.France**, 53:406-418, 1928a.
- 157 _____. O hemipênis dos ophidios. Importância de seus caracteres para a classificação das serpentes. **Bol.Inst.Vital Brazil**, 6:1-24, 1928b.
- 158 _____. Morfologia del hemipenis y evolución de los ofidios. **Acta Zool.Lilloana**, 3:263-288, 1946.
- 159 VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1991. 123 p.
- 160 ZANELLA, N. **Osteologia craniana de *Bothrops alternatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854 e comparação das espécies do gênero *Bothrops* Wagler, 1824 ocorrentes no sul do Brasil (Serpentes, Colubroidea, Viperidae, Crotalinae)**. Porto Alegre, 1991, 73 p. Dissertação, Mestrado, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Anexo 1. Dados merísticos e morfométricos dos exemplares examinados de "*Rhadinaea obtusa*". As abreviaturas seguem "Material e Métodos".

COLEÇÃO	PROC	S	CCb	CCp	CCd	CT	V	SC	CL	DO	SL	IL	LO	PRO	PSO	TP	DENTMAX	DENTMAND	CCb/CT	CCd/CT	SC/V
BM.74.10.9.24	URU:SO	F	8.6	298	96	403	186	73	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/9(1-5/1-4)	1	1	2	1+2+3	17+2(E)	NVF	2.16	23.82	0.39
BM.85.8.23.2	ARG:CH	M	8.6	290	85	364	176	65	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	11/9(1-5)	2	1	2	1+2+2/1+2+3	18+2(DE)	NVF	2.24	22.14	0.37
BM.1972.1997	URU:MO	M	5.5	99	30	135	186	79	1	19+19+15	8/8(4,5)	9/10(1-4/1-5)	1	1	2	1+2+2	NVF	NVF	4.07	22.22	0.42
BM.1972.1998	URU:MO	M	5.6	98	30	134	184	76	1/1	19+19+15	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+2/1+2+3	NVF	NVF	4.33	22.39	0.41
OFA.138	PAR	M	6.2	125	40	171	166	69	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	NVF	NVF	3.63	23.39	0.41
FMNH.10354	URU:RO	M	6.3	135	39	180	190	76	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/10(1-4/1-5)	1/3	1	2	1+2+3	NVF	NVF	3.50	21.87	0.41
IB.1800	BRA:RS	F	6.6	319	88	416	193	66	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	18+2(E)	24(E)	2.07	21.15	0.34
IB.1801	BRA:RS	M	6.7	292	104	405	190	75	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	2	1	2	1+2+3	19+2(D)	26(E)	2.15	25.66	0.39
IB.10867	BRA:RS	F	9.1	326	94+...	429+...	190	65+...	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/8(1-5/1-4)	2/3	1	2	1/2/3	19+2(D)	NVF	X	X	X
LSUMZ.27758	URU:TA	M	6.1	231	87	326	180	79	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	16+2(E)	NVF	2.46	26.29	0.44
MON.1517	BRA:RS	M	7.1	190	59	256	191	77	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	18+2(D)	NVF	2.77	23.05	0.40
MON.2046	BRA:RS	F	6.3	292	84	364	194	66	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	17+2(E)	27(E)	2.16	21.86	0.34
MON.2047	BRA:RS	F	6.2	264	91	363	190	70	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	17+2(E)	26(E)	2.14	23.76	0.37
MON.2237	BRA:RS	F	6.1	287	92	367	189	66	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	NVF	NVF	2.09	23.77	0.36
MON.2421	BRA:RS	M	6.6	277	104	390	186	80	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+2	NVF	NVF	2.21	26.67	0.43
MON.2589	BRA:RS	M	6.2	282	109	399	187	79	1/1	19+19+17	7/8(3,4/4,5)	9/10(1-4/1-5)	2	1	2	1+2+3	NVF	NVF	2.05	27.32	0.42
MON.4500	BRA:RS	F	6.4	267	76	353	188	63	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/10(1-4/1-5)	3	1	2	1+2+3	17+2(E)	NVF	2.36	22.10	0.34
MON.4676	BRA:RS	F	5.6	124	35	165	172	61	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+1+?/1+2+3	17+2(E)	26(E)	3.39	21.21	0.35
MON.6716	BRA:RS	F	9.0	354	101	464	196	72	1/1	18+19+17	8/8(4,5)	10/9(1-5/1-4)	2.3	1	2	1+2+3+****	16+2(E)	26(E)	1.94	21.77	0.37
MON.7711	BRA:RS	F	9.3	314	97	420	189	67	1/1	19+19+15	8/8(4,5)	9/10(1-4/1-5)	3	1	2	1+2+3	16+2(D)	25(E)	2.21	23.10	0.35
MON.7713	BRA:RS	F	7.1	204	50	261	190	65	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/9(1-5/1-4)	3	1	2	1+2+3/1+2+2	18+2(E)	NVF	2.72	19.16	0.34
MON.8697	BRA:RS	M	6.6	290	56+...	357+...	180	44+...	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	X	1	1	2	1+2+3/1+2+2	NVF	NVF	X	X	X
MCP.0130	BRA:RS	M	6.0	254	92	354	187	60	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	18+2(E)	24(E)	2.26	25.99	0.43
MCP.1565	BRA:RS	M	6.7	252	84	335	180	79	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	2	1	2	1+2+3	18+2(E)	NVF	2.45	26.46	0.44
MHNCI.6364	URU:CA	F	6.6	280	71+...	360+...	187	51+...	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	11/10(1-5)	2	1	2	1+2+3	17+2(E)	NVF	X	X	X
MHNM.004	URU:PA	F	9.7	317	89	416	192	70	1/1	19+19+17	8/9(4,5/5,6)	10/10(1-5)	NVF	1	2	1+1+2/1+2+3	NVF	NVF	2.33	21.39	0.36
MHNM.554	URU:CA	F	9.3	336	100	445	192	72	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	NVF	1	2	1+2+3	NVF	NVF	2.09	22.47	0.38
MHNM.741	URU:CA	F	9.5	337	110	457	190	74	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	X	NVF	1	2	1+2+3	NVF	NVF	2.06	24.07	0.38
MHNM.776	URU:RO	M	9.0	239	47+...	286+...	187	35+...	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	NVF	1	2	1+2+3	NVF	NVF	X	X	X
MHNM.1091	URU:CA	M	9.0	319	101	429	186	73	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/X(1-5/X)	NVF	1	2	1+2+3/X	NVF	NVF	2.10	23.54	0.39
MHNM.1092	URU:SO	F	6.7	297	93	399	186	70	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	NVF	1	2	1+2+3	NVF	NVF	2.16	23.31	0.38
MHNM.1644	URU:CA	M	9.2	312	104	425	184	71	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	NVF	1	2	1+2+3	NVF	NVF	2.16	24.47	0.39
MHNM.1655	URU:MA	F	6.9	305	106	420	186	71	1/1	19+19+17	8/X(4,5/X)	9/9(1-4)	NVF	1	2	1+2+3	NVF	NVF	2.12	25.24	0.38
MHNM.1976	URU:SU	?	9.5	347	100+...	457+...	185	X	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	NVF	1	2	2+3+?/2+3+?	NVF	NVF	X	X	X
MHNM.2855	URU:RO	F	9.2	280	65	374	186	65	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	NVF	1	2	1+2+3	NVF	NVF	2.46	22.73	0.35
NMB.1463	URU	M	9.0	306	76+...	393+...	190	54+...	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/9(1-5/1-4)	2	1	2	1+2+3	18+2(E)	NVF	X	X	X

COLEÇÃO	PROC	S	CCb	CCp	CCd	CT	V	SC	CL	DO	SL	IL	LO	PRO	PSO	TP	DENTMAX	DENTMAN	DCCb/CT	CCd/CT	SC/V
NRM.899	ARG:SF	M	6.8	153	44	204	169	67	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	11/10(1-5)	3/2	1	2	1/2/3	18+2(D)	NVF	3.33	21.57	0.40
USNM.65554	URU:MO	M	7.9	246	95	349	185	86	?	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	18+2(E)	NVF	2.26	27.22	0.46
USNM.65555	URU:MO	M	6.0	100	34	140	189	82	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.29	24.29	0.43
ZMH-R.03878	???	M	9.0	296	70+...	375+...	191	52+...	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	2	1	2	1+2+3	17+2(E)	NVF	X	X	X
ZVC-R.S/NUM	URU	M	6.5	303	92	404	185	76	1/1	19+19+17	X/8(X/4,5)	X/9(X/1-4)	NVF	1	2	1+2+3	18+2(E)	28(D)	2.10	22.77	0.41
ZVC-R.S/NUM*A	URU	M	5.2	91	28	124	193	72	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.19	22.58	0.37
ZVC-R.023	URU:AR	F	7.0	181	47	215	186	65	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/7(1-5/1-4)	3	1	2	1+2+3/1+2+2	18+2(E)	NVF	3.26	21.86	0.35
ZVC-R.029	URU:MO	F	9.2	329	96	434	185	65	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	11/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	17+2(E)	27(D)	2.12	22.12	0.35
ZVC-R.079	URU:AR	M	6.2	105	32	143	174	77	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/9(1-4)	3	1	2	1+2+3/1+2+2	NVF	NVF	4.20	22.38	0.44
ZVC-R.125	URU:TT	F?	9.8	311	107	428	190	79	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	11/11(1-5)	NVF	1	2	1+1+2/1+2+?	18+2(E)	NVF	2.24	25.00	0.41
ZVC-R.137	URU:CA	M	6.2	251	92	351	185	78	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	17+2(E)	28(E)	2.34	26.21	0.42
ZVC-R.346	URU:MA	M	6.0	95	30	131	186	65	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	11/11(1-5/1-6)	3	1	2	1+2+3/1+2+2	NVF	NVF	4.58	22.90	0.46
ZVC-R.492	URU:RO	M	6.2	239	65	332	182	77	1/1	19+19+17	8/7(4,5/3,4)	9/10(1-5)	3	1	2	1+1+2/1+1+1	17+2(E)	27(D)	2.47	25.60	0.42
ZVC-R.980	URU:LA	M	10.0	299	101	410	189	72	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	NVF	1	2	1+3+3/1+2+3	17+2(E)	NVF	2.44	24.63	0.38
ZVC-R.1054	URU:CA	M	5.8	101	36	143	186	78	1/1	19+19+17	8/7(4,5/3,4)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+2	NVF	NVF	4.06	25.17	0.42
ZVC-R.1079	URU:DU	M	5.7	100	37	143	184	77	1.1.1	19+19+17	7/7(3,4)	9/10(1-4/1-5)	1	1	2	1+1+2/1+2+3	NVF	NVF	3.99	25.87	0.42
ZVC-R.1098.A	URU:RO	F	6.0	97	26	129	186	59	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.65	20.16	0.32
ZVC-R.1098.B	URU:RO	M	6.3	93	31	130	180	71	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/8(1-5/1-4)	2/3	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.85	23.85	0.39
ZVC-R.1871.A	URU:MO	M	5.8	89	32	127	189	80	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.57	25.20	0.42
ZVC-R.1871.B	URU:MO	F	5.6	84	40	130	187	72	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/10(1-4/1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.31	30.77	0.39
ZVC-R.1871.C	URU:MO	F	5.8	100	30	136	186	68	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.26	22.06	0.37
ZVC-R.1871.D	URU:MO	F	6.0	98	31	135	187	77	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.44	22.96	0.41
ZVC-R.1871.E	URU:MO	M	5.7	92	31	129	184	79	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.42	24.03	0.43
ZVC-R.1871.F	URU:MO	M	5.7	95	31	132	186	80	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/9(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.32	23.48	0.43
ZVC-R.1871.G	URU:MO	F	5.7	99	30	135	192	72	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.22	22.22	0.38
ZVC-R.1871.H	URU:MO	F	5.8	91	26	125	186	69	1/1	19+19+17	8/7(4,5/3,4)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.64	22.40	0.37
ZVC-R.1871.I	URU:MO	F	6.2	95	30	131	189	65	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/9(1-5/1-4)	1/3	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.73	22.90	0.34
ZVC-R.1871.J	URU:MO	M	5.7	98	31	135	178	75	1/1	19+19+15	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+2	NVF	NVF	4.22	22.96	0.42
ZVC-R.1871.K	URU:MO	F	5.6	94	29	129	186	72	1/1	17+19+16	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.34	22.48	0.39
ZVC-R.1871.L	URU:MO	M	5.4	103	34	142	181	79	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	NVF	NVF	3.80	23.94	0.44
ZVC-R.1871.M	URU:MO	M	5.9	104	33+...	143+...	180	76+...	1/1	19+19+15	8/8(4,5)	10/10(1-5)	2	1	2	1+2+2/1+2+3	NVF	NVF	X	X	X
ZVC-R.1871.N	URU:MO	F	5.5	102	30	138	190	65	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/9(1-4)	1/2	1	2	1+2+3	NVF	NVF	3.99	21.74	0.34
ZVC-R.2919	URU:LA	F	10.1	336	106	452	191	73	1/1	19+19+17	X/8(X/4,5)	X	NVF	1	2	1+2+3	NVF	NVF	2.23	23.45	0.38
ZVC-R.2920	URU:CA	F	9.6	341	106	457	188	68	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+1+3	17+2(E)	24(D)	2.10	23.19	0.36
ZVC-R.3377	URU:AR	M	7.2	210	79	296	180	75	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	16+2(E)	23(D)	2.43	26.69	0.42
ZVC-R.3517	URU:LA	F	9.1	283	84	376	194	66	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	NVF	1	2	1+2+3	NVF	NVF	2.42	22.34	0.34
ZVC-R.3518	URU:LA	F	6.3	296	90	394	196	69	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	11/11(1-6)	3	1	2	1+2+4/1+2+3	18+2(E)	19(E)	2.11	22.84	0.35
ZVC-R.3645	URU:AR	M	7.7	229	75	312	181	71	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/9(1-4)	3	1	2	1+2+3	17+2(E)	28(D)	2.47	24.04	0.39
ZVC-R.3923.A	URU:RO	M	6.4	93	31	130	186	78	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/9(1-4)	1	1	2	1+2+2	NVF	NVF	4.92	23.85	0.42

COLEÇÃO	PROC	S	CCb	CCp	CCd	CT	V	SC	CL	DO	SL	IL	LG	PRO	PB0	TP	DENTMAX	DENTMAN	DCCb/CT	CCd/CT	SC/V
ZVC-R.3923.B	URU:RO	M	8.8	101	33	141	185	75	1/1	19+17+17	8/8(4,5)	9/10(1-4)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.68	23.40	0.41
ZVC-R.3923.C	URU:RO	M	6.4	101	33	140	188	78	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/9(1-4)	1	1	2	1+1+3	NVF	NVF	4.57	23.57	0.41
ZVC-R.3923.D	URU:RO	F	6.0	84	22	112	179	56	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	NVF	NVF	5.36	19.64	0.32
ZVC-R.3923.E	URU:RO	F	6.8	108	29	144	190	63	1/1	19+19+17	8/7(4,5/3,4)	9/10(1-4)	3	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.72	20.14	0.33
ZVC-R.3923.F	URU:RO	F	6.8	107	31	145	185	67	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+1+2	NVF	NVF	4.69	21.38	0.36
ZVC-R.3923.G	URU:RO	M	6.5	103	34	144	181	77	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/9(1-4)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.51	23.61	0.43
ZVC-R.3923.H	URU:RO	F	6.3	107	30	143	186	68	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/9(1-4)	3	1	2	1+1+2/1+1+3	NVF	NVF	4.41	20.98	0.36
ZVC-R.3923.I	URU:RO	M	6.2	111	38	155	184	79	1.1.1	19+19+17	8/8(4,5)	9/9(1-4)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.00	24.52	0.43
ZVC-R.3923.J	URU:RO	F	5.9	93	25	124	188	61	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	9/10(1-4)	1	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.76	20.16	0.32
ZVC-R.3923.K	URU:RO	M	6.0	100	33	139	182	79	1/1	19+19+18	8/7(4,5/3,4)	9/10(1-4/1-5)	3	1	2	1+1+2	NVF	NVF	4.32	23.74	0.43
ZVC-R.3923.L	URU:RO	M	6.0	94	30	130	183	75	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3/2	1	2	1+2+3	NVF	NVF	4.62	23.08	0.41
ZVC-R.4786	URU:FL	M	9.2	289	44+...	342+...	183	29+...	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	18+2(D)	NVF	X	X	X
ZVC-R.4793	URU:FL	M	6.6	252	95	356	186	78	1/1	19+19+17	7/8(3,4/4,5)	10/11(1-5/1-6)	3	1	2	1+2+3	16+2(E)	22(E)	2.42	26.69	0.42
ZVC-R.4796	URU:FL	M	6.7	262	88+...	379+...	182	54+...	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+1+2	16+2(E)	25(E)	X	X	X
ZVC-R.4799	URU:FL	M	6.0	259	93	360	185	76	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	3	1	2	1+2+3	16+2(E)	26(E)	0.41	25.83	0.41
ZVC-R.4807	URU:AR	F	8.0	305	96	410	180	68	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	NVF	1	2	1+2+3	18+2(D)	28(D)	2.18	23.79	0.37
ZVC-R.4808	URU:AR	M	8.1	222	93	325	175	69	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	1	1	2	1+2+3	19+2(E)	26(D)	2.51	28.79	0.46
ZVC-R.4866	URU:AR	M	8.1	269	97	374	179	71	1/1	19+19+17	8/8(4,5)	10/10(1-5)	2	1	2	1+2+3	17+2(E)	23(E)	2.17	25.94	0.40