

ANA CLAUDIA REIS ALVES

ASPECTOS DA MORFOLOGIA E BIOLOGIA DE *SCINAX RUBER*
(LAURENTI, 1768) COM COMENTÁRIOS TAXONÔMICOS
(AMPHIBIA, ANURA, HYLIDAE)

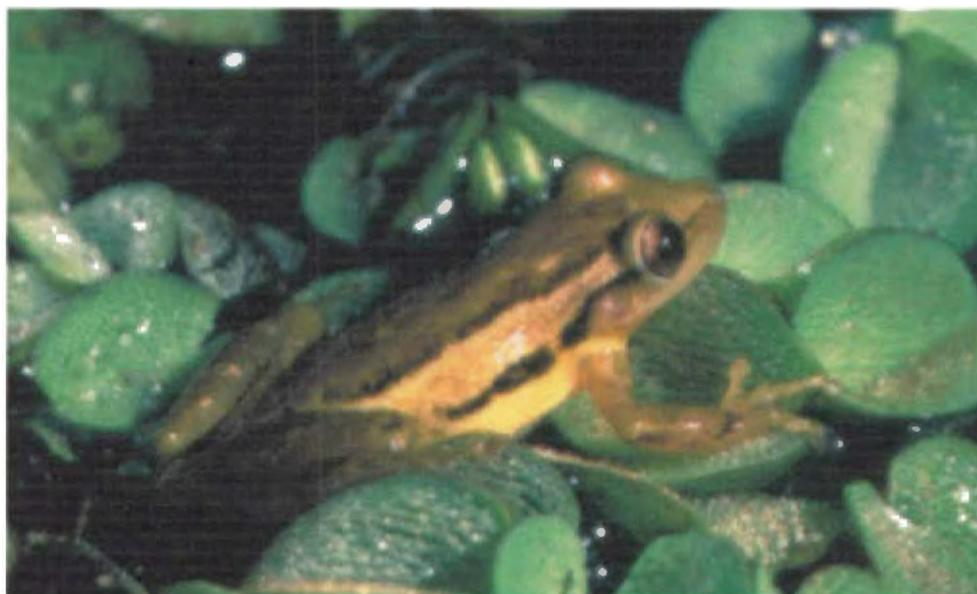


Foto R. SACHSSE

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – ZOOLOGIA.

RIO DE JANEIRO

1999

ANA CLAUDIA REIS ALVES

ASPECTOS DA MORFOLOGIA E BIOLOGIA DE *SCINAX RUBER*
(LAURENTI, 1768) COM COMENTÁRIOS TAXONÔMICOS
(AMPHIBIA, ANURA, HYLIDAE)

Banca Examinadora:

Prof: Ulisses Caramaschi
(PRESIDENTE DA BANCA)

Prof: Eugênio Izecksohn

Prof: Oswaldo Luis Peixoto

RIO DE JANEIRO, 23 DE FEVEREIRO DE 1999

DISSERTAÇÃO DESENVOLVIDA NO DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA, INSTITUTO DE BIOLOGIA,
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

ORIENTADOR: SERGIO POTSCH DE CARVALHO E SILVA
PROF. ADJUNTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

FICHA CATALOGRÁFICA

ALVES, Ana Claudia Reis

Aspectos da morfologia e biologia de *Scinax ruber* (Laurenti, 1768) com comentários taxonômicos (Amphibia, Anura, Hylidae).

Rio de Janeiro. UFRJ, Museu Nacional, 1999. xii, 85p.

Tese: Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia)

1. Amphibia 2. Hylidae 3. *Scinax*

I. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Museu Nacional

II. Teses

“... em cima da pedra eram Bituca, eu, Fernando, Lô e Juvenal. No entardecer róseo que prenunciava frio, Bituca puxou uma música ao violão. De um brejo próximo um sapo respondeu no tom. Nós nos entreolhamos. Na mudança de acorde, outro sapo coaxou também no tom, mas ajuntando uma terça maior. Bituca fez evoluir o acorde e a saparia (ou sapaiada) atacou de quintas, sétimas, nonas, harmônicos, em vocalização completa, veementemente interpretada.”

Márcio Borges, 1996. Os sonhos não envelhecem – Histórias do Clube da Esquina.

“To the irritation of many taxonomists, there is an oft repeated saying that a species is that which a competent taxonomist says is a species. Behind this tautology lie two important considerations. First, there is the problem of what people want a species to represent and second there is the problem of whether an objective definition can be formulated that will satisfy the answer to the first problem. Together these constitute what may be termed the species definition problem.”

Donald L. J. Quicke, 1993. Principles and techniques of contemporary taxonomy.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Sergio Potsch de Carvalho e Silva pela orientação, sempre baseada em total liberdade de criação. E por sua participação nos trabalhos de campo e na obtenção de fotos e gravações utilizadas nesta dissertação.

À União dos Escoteiros do Brasil por ceder a área pertencente ao Campo Escoteiro Geraldo Hugo Nunes (Magé, RJ) para observações e coletas.

A Rubens e Sirley Bastos pela gentileza e entusiasmo com que cederam a área de sua propriedade em Magé (RJ) para o desenvolvimento deste estudo. E ao caseiro dos Bastos, Sr. Silvio, por se mostrar sempre disposto a ajudar.

Aos colegas do Laboratório de Anfíbios e Répteis (Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UFRJ), Adriana Pugliese M. Netto, Ana Carolina O. Queiroz Carnaval, Henrique Wogel Tavares, Luis Norberto Weber, Patrícia Alves Abrunhosa e Zaíra Gonçalves Araújo pelo auxílio no trabalho de campo.

À bióloga Márcia dos Reis Gomes (Laboratório de Anfíbios e Répteis, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UFRJ) pelas frutíferas discussões sobre diversos temas herpetológicos, pelas longas conversas a respeito da tese ou não, pelo incentivo, pelas indispensáveis sugestões, e pelo auxílio na obtenção de fotos do disco oral das larvas de *Scinax ruber*.

Ao biólogo Richard Sachsse (Laboratório de Anfíbios e Répteis, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UFRJ) pelas inúmeras sugestões, pela obtenção de fotos e, especialmente, por sua ajuda imprescindível nas técnicas para estudos osteológicos.

À bióloga Ana Carolina O. Queiroz Carnaval pelo envio de bibliografia e pela troca de informações e impressões sobre o gênero *Scinax*, que contribuíram para o desenvolvimento de uma visão mais ampla sobre o gênero.

Ao Prof. Dr. Eugênio Izecksohn pela obtenção de fotografias de espécimens fixados, que apesar de não terem sido utilizadas nesta dissertação, serviram como uma boa oportunidade para conversas herpetológicas.

Ao Prof. Dr. José P. Pombal Jr. e ao Prof. Dr. Ulisses Caramaschi (Departamento de Vertebrados, Museu Nacional, UFRJ) pelo empréstimo de material. E a Marcelo Soares e Luís Roberto Vasconcellos pelo auxílio na separação, obtenção e transporte do material emprestado do Museu Nacional.

Ao Prof. Dr. William E. Duellman e, especialmente, ao Prof. Dr. Hélio Ricardo da Silva (Natural History Museum, The University of Kansas) pelo empréstimo de material.

Ao Prof. Dr. Marinus Hoogmoed (National Natuurhistorisch Museum, Leiden) pelo empréstimo de material e pelo fornecimento de informações e fotografias do neótipo de *Scinax ruber*.

Ao Prof. Luís Antônio Pedreira Gonzaga (Laboratório de Bioacústica, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UFRJ) pelas longas conversas diante do “Canary”, que muito enriqueceram meus conhecimentos sobre bioacústica, e por sua indispensável participação nas análises das vozes apresentadas nesta dissertação. E ao amigo e engenheiro acústico Paulo Massarani por sua atenção, amizade e por sua ajuda nas análises preliminares.

À Prof. Dra. Lycia de Brito Gitirana (Laboratório de Histologia Animal Comparada, Departamento de Histologia e Embriologia, Instituto de Ciências Biomédicas, UFRJ) e à sua equipe, especialmente às biólogas Ana Paula S. Brandão, Carla F. Farias e Vera Lucia Viana, por sua atenção na preparação e obtenção de fotografias dos espermatozóides de *Scinax ruber* observados em microscópio eletrônico de transmissão, e pela revisão do capítulo da tese referente ao estudo dos espermatozóides.

Ao Prof. Dr. Inácio Domingos (Laboratório de Protistologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UFRJ) por sua atenção e auxílio na preparação dos espermatozóides de *Scinax ruber* observados em microscópio eletrônico de varredura.

À Fundação Oswaldo Cruz pela utilização dos microscópios eletrônicos de transmissão e varredura.

Ao Prof. Dr. Alcimar do Lago Carvalho (Departamento de Entomologia, Museu Nacional, UFRJ) por fotografar a obra de Seba (1735).

Ao Prof. Dr. Jorge Nessimian e ao Prof. Nelson Ferreira Jr. (Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UFRJ) pelo empréstimo da câmara clara para a confecção dos desenhos apresentados nesta dissertação. E a todos os amigos entomólogos pelo convívio sempre agradável.

À Prof. Dra. Ana Bonecker (Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UFRJ) e à toda sua equipe pelo empréstimo da ocular milimetrada.

Ao desenhista Luiz A. A. Costa (Museu Nacional, UFRJ) pelas sugestões no acabamento de alguns desenhos.

Ao Prof. Dr. Antônio Bernardo de Carvalho (Laboratório de Genética de Populações de *Drosophila*, Departamento de Genética, Instituto de Biologia, UFRJ) e à sua equipe, especialmente à Flávia, Suzana, Maria e Lucas, pelo fornecimento de drosófilas, que alimentaram os indivíduos adultos mantidos em cativeiro.

À amiga e bióloga Margareth Corrêa pelo apoio e por mostrar-se sempre interessada e disposta a ajudar.

Aos amigos João Amarante e Tatiana Cerveira por se mostrarem sempre disponíveis e pela atenção e cuidado dedicados à diagramação desta dissertação.

Ao Prof. Gabriel Mejdalani (Departamento de Entomologia, Museu Nacional, UFRJ) pela leitura atenta do manuscrito, pelo fornecimento de bibliografia e por dividir comigo sua experiência como pesquisador, contribuindo profundamente para o enriquecimento de meus conhecimentos sobre zoologia. E ao namorado por sua presença constante, pelo incentivo e por todo seu amor, carinho e atenção.

A Hanry e Nise Mejdalani pelo apoio, compreensão e carinho que sempre me dedicaram.

E, finalmente, aos meus pais, Antônio e Lucia, e ao meu irmão André pelo apoio, incentivo e carinho e por me concederem a oportunidade de estudar biologia, acreditando nos meus ideais por mais estranhos e distantes que estes pudessem lhes parecer.

RESUMO

A partir da análise de uma população de *Scinax ruber* (Laurenti, 1768) do Município de Magé (Estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil) são descritas detalhadamente a morfologia externa e a osteologia dos adultos, a ultra-estrutura dos espermatozóides, a vocalização e a morfologia externa das larvas. Espécies dos grupos “ruber” e “x-signatus” são analisadas para fins de comparação. *Scinax ruber* caracteriza-se por apresentar: (1) porte de pequeno para médio (comprimento rostro-anal igual a 26,3 mm nos machos e 29,6 nas fêmeas); (2) faixa dorsolateral (bege, creme ou amarelada com bordas marrom-escuras) iniciando-se na margem posterior dos olhos e estendendo-se até um pouco antes da região inguinal; (3) áreas ocultas das pernas e região inguinal marrons, sem manchas (“spots”) amarelas ou alaranjadas; (4) larvas com terceira fileira inferior de dentículos levemente projetada, marcadamente mais curta que a segunda, representando 53,6 % do comprimento dessa; (5) canto de anúncio com estrutura harmônica pouco modulada, sendo emitidas entre 8 e 26 notas curtas por canto, cada nota apresentando pelo menos sete harmônicos nítidos; (6) frequência fundamental do canto de anúncio igual a 500 Hz e frequência dominante correspondente ao terceiro harmônico; (7) canto de encontro composto por uma única nota de estrutura harmônica com modulação maior do que a observada no canto de anúncio, sendo a frequência ascendente no início e descendente no final; (8) harmônico fundamental do canto de encontro ocupando a faixa de 500 a 620 Hz e frequência dominante correspondendo ao terceiro harmônico; (9) cauda dos espermatozóides composta por um axonema e uma fibra axial interligados por uma membrana ondulante. Notas taxonômicas são adicionadas, onde é confirmada a sinonímia de *S. alter* (B. Lutz, 1973) e *S. ruber*, constatada a presença de uma espécie relacionada à *S. ruber* no Equador e sugerida a relação de *S. auratus* (Wied-Neuwied, 1821) com espécies dos grupos “ruber” e “x-signatus”.

ABSTRACT

ON THE MORPHOLOGY AND BIOLOGY OF *Scinax ruber* (LAURENTI, 1768) WITH TAXONOMIC COMMENTS (AMPHIBIA, ANURA, HYLIDAE). The adult external morphology, osteology, spermatozoa ultrastructure, and calls from a population of *Scinax ruber* (Laurenti, 1768) from Magé (Rio de Janeiro State, southeastern Brazil) are described. The external morphology of tadpoles is also described. Species from the *Scinax ruber* and *Scinax x-signatus* groups are compared with *S. ruber*. The latter species can be distinguished by the following features: (1) small to medium size (snout-vent length 26.3 mm in males and 29.6 mm in females); (2) dorsolateral stripes (beige, cream or yellowish with dark-brown borders) beginning on posterior border of eyes and extending to shortly before inguinal region; (3) concealed limb surfaces and inguinal region brown, without yellow spots; (4) oral disc of tadpoles with third inferior row of teeth remarkably shorter than second row, its length corresponding to 53.6 % of latter; (5) advertisement call presenting harmonic structure weakly modulated, with 8 to 26 short notes per call, each note with at least seven harmonics; (6) fundamental frequency of advertisement call at 500 Hz and dominant frequency equal to third harmonic; (7) encounter call composed of just one note, with harmonic structure more modulated than advertisement call; (8) fundamental frequency of encounter call ranging from 500 to 620 Hz and dominant frequency equal to third harmonic; (9) flagellum of spermatozoa consisting of an axoneme and an axial fiber connected by an undulating membrane. Taxonomic notes are provided. *Scinax alter* (B. Lutz, 1973) is confirmed as a junior synonym of *S. ruber*. The existence in Ecuador of a species closely related to *S. ruber* is reported. It is suggested that *S. auratus* (Wied-Neuwied, 1821) is closely related to species in the *Scinax ruber* and *Scinax x-signatus* groups.

KEY WORDS: (1) Anura, (2) Hylidae, (3) *Scinax*, (4) *Scinax ruber*, (5) morphology

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. REVISÃO DA LITERATURA	2
1.1.1. SOBRE <i>SCINAX RUBER</i> (LAURENTI, 1768)	2
1.1.2. SOBRE <i>SCINAX ALTER</i> (B. LUTZ, 1973)	5
1.2. OBJETIVOS	6
2. MATERIAL E MÉTODOS	7
2.1. ADULTOS	7
2.1.1. OSTEOLOGIA	10
2.2. LARVA	10
2.3. DESOVA	11
2.4. ESPERMATOZÓIDE	11
2.5. VOCALIZAÇÃO	14
2.6. MATERIAL EXAMINADO	14
3. RESULTADOS	17
3.1. DESCRIÇÃO DO ADULTO	17
3.1.1. DIAGNOSE	18
3.1.2. MORFOLOGIA EXTERNA	19
3.1.3. CARACTERIZAÇÃO OSTEOLÓGICA	23
3.2. DESCRIÇÃO DA LARVA	29
3.2.1. MORFOLOGIA EXTERNA	29
3.2.2. ASPECTOS BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS	32
3.3. DESCRIÇÃO DA DESOVA	32
3.4. DESCRIÇÃO DO ESPERMATOZÓIDE	32
3.5. ASPECTOS BIOLÓGICOS	33
3.5.1. SÍTIOS E HÁBITOS REPRODUTIVOS	33
3.5.2. VOCALIZAÇÃO: CARACTERIZAÇÃO DO CANTO	36

4. DISCUSSÃO	38
4.1. ADULTO	38
4.1.1. MORFOLOGIA EXTERNA	38
4.1.2. OSTEOLOGIA	41
4.2. LARVA	44
4.3. DESOVA	47
4.4. ESPERMATOZÓIDE	47
4.5. ASPECTOS BIOLÓGICOS	51
4.5.1. SÍTIOS E HÁBITOS REPRODUTIVOS	51
4.5.2. VOCALIZAÇÃO	53
5. CONCLUSÕES	58
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
APÊNDICE	72

ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. 1: RANULA AMERICANA RUBRA – ILUSTRAÇÃO DE SEBA (1735)	3
FIGS. 2 - 3: SISTEMA DE REPRESENTAÇÃO DA FÓRMULA DAS MEMBRANAS INTERDIGITAIS	8
FIGS. 4 - 7: MEDIDAS OBTIDAS PARA OS ADULTOS	9
FIGS. 8 - 10: MEDIDAS OBTIDAS PARA AS LARVAS	12
FIGS. 11 - 15: ADULTO DE <i>SCINAX RUBER</i>	20
FIGS. 16 - 17: PADRÃO DE COLORAÇÃO DO ADULTO EM VIDA (MACHO E FÊMEA)	22
FIGS. 18 - 19: PADRÃO DE COLORAÇÃO DO ADULTO NO FIXADOR (MACHO E FÊMEA)	24
FIGS. 20 - 23: CRÂNIO E HIÓIDE	26
FIGS. 24 - 30: COLUNA VERTEBRAL, CINTURAS PEITORAL E PÉLVICA, MÃO E PÉ	28
FIGS. 31 - 34: LARVA DE <i>SCINAX RUBER</i>	30
FIGS. 35 - 42: ESPERMATOZÓIDE DE <i>SCINAX RUBER</i>	34
FIGS. 43 - 44: SONOGRAMA E OSCIOGRAMA DOS CANTOS DE <i>SCINAX RUBER</i>	37
FIG. 45: NEÓTIPO DE <i>SCINAX RUBER</i>	40
FIG. 46: <i>SCINAX AFF. RUBER</i> DE SANTA CECÍLIA, EQUADOR	40
FIG. 47: <i>SCINAX RUBER</i> DE MAGÉ, RIO DE JANEIRO, BRASIL	40
FIG. 48: <i>SCINAX RUBER</i> DE CRUBIXÁ, ESPÍRITO SANTO, BRASIL (HOLÓTIPO DE <i>HYLA RUBRA ALTERA</i>)	40
FIG. 49: DISCO ORAL DE <i>SCINAX RUBER</i>	46
FIG. 50: DISCO ORAL DE <i>SCINAX CUSPIDATUS</i>	46
FIGS. 51 - 54: ESPERMATOZÓIDES DE <i>SCINAX AURATUS</i> E <i>SCINAX CUSPIDATUS</i>	50
FIGS. 55 - 56: SONOGRAMA E OSCIOGRAMA DOS CANTOS DE <i>SCINAX RUBER</i> UTILIZANDO FILTRO DE BANDA ESTREITA E DE BANDA LARGA.	54
FIGS. 57 - 58: SONOGRAMA E OSCIOGRAMA DOS CANTOS DE <i>SCINAX AFF. RUBER</i>	55
FIGS. 59 - 60: SONOGRAMA E OSCIOGRAMA DOS CANTOS DE <i>SCINAX CUSPIDATUS</i>	56

1. INTRODUÇÃO

Até 1977, numerosas espécies de anuros neotropicais pertencentes ao gênero *Hyla* Laurenti, 1768 eram reunidas no grupo “rubra” (**lato sensu**) por autores como LEÓN (1969), COCHRAN & GOIN (1970) e DUELLMAN (1970). Dentro desse grupo, subgrupos fenéticos foram reconhecidos por DUELLMAN (1972) e por LUTZ (1973).

FOUQUETTE & DELAHOUSAYE (1977) estudaram os espermatozóides de espécies pertencentes ao grupo “rubra” (**lato sensu**). Nesse trabalho, os autores afirmaram, com base em observações ao microscópio óptico, que os espermatozóides das espécies reunidas nesse grupo possuíam dois filamentos caudais, enquanto os de outras espécies de *Hyla* possuíam apenas um filamento. Eles relataram também a presença de dois filamentos caudais em outros gêneros dentro de Hylidae (*Hemiphraactus* Wagler, 1828, *Sphaenorhyncus* Tschudi, 1838 e *Litoria* Tschudi, 1838) e mesmo em outras famílias de anuros, como Leptodactylidae (*Ceratophrys* Wied-Neuwied, 1824, *Leptodactylus* Fitzinger, 1826 e *Hylodes* Fitzinger, 1826). Fouquette & Delahoussaye concluíram que apenas com base na morfologia dos espermatozóides as espécies do grupo “rubra” (**lato sensu**) já poderiam ser diferenciadas das outras espécies de *Hyla*, sugerindo então a revalidação do nome *Ololygon* Fitzinger, 1843 para esse grupo de espécies, alegando que esse nome teria prioridade sobre os outros disponíveis e que a combinação dessa característica com aspectos da morfologia externa de adultos e larvas e osteologia, apresentados anteriormente por LEÓN (1969) e DUELLMAN (1970), confirmaria essa posição. No entanto, passou despercebido para eles que dentre as espécies incluídas em *Ololygon* estava a espécie-tipo do gênero *Scinax* Wagler, 1830. Vários autores questionaram a proposta taxonômica de FOUQUETTE & DELAHOUSAYE (1977), dentre eles CRUZ & PEIXOTO (1982), ALMEIDA & CARDOSO (1985), POMBAL JR. & GORDO (1991) e TABOGA & DOLDER (1993). POMBAL JR. & GORDO (1991) atentaram para a prioridade de *Scinax* sobre *Ololygon*. DUELLMAN & WIENS (1992) reconheceram *Scinax* como nome válido para o grupo “rubra” (**lato sensu**), definindo o gênero com base em caracteres morfológicos (adultos e larvas), osteológicos e reprodutivos. Atualmente, cerca de 80 espécies, distribuídas em sete grupos, estão reunidas no gênero *Scinax*, ocorrendo desde o México à Argentina (DUELLMAN, 1993; FROST, 1993).

*Scinax ruber*¹ (Laurenti, 1768) é uma espécie que ocorre em áreas abertas na borda de matas, apresentando a seguinte distribuição: Bacia Amazônica, costa do Brasil (em direção ao sul até o Espírito Santo), Guianas, costa norte da América do Sul, leste do Panamá, Tobago, Trinidad e St. Lucia (FROST, 1993). A história taxonômica de *S. ruber* é muito confusa. Diversos estudos envolvendo essa espécie têm sido publicados (e. g. LÉON, 1969; COCHRAN & GOIN, 1970; DUELLMAN, 1970, 1977 e 1978; LUTZ, 1973; FOUQUETTE & DELAHOUSAYE, 1977; RIVERO, 1969; DUELLMAN & WIENS, 1992 e 1993). Vários desses estudos abordam os problemas taxonômicos e a grande variabilidade encontrada nessa espécie de ampla distribuição, apontando para a possibilidade de várias populações atribuídas a *S. ruber* incluírem na realidade outras espécies e evidenciando a dificuldade de uma identificação precisa.

Scinax alter (B. Lutz, 1973) é um nome frequentemente associado à *S. ruber* e seu status específico tem sido discutido por alguns autores, que apresentam opiniões distintas. Esse táxon foi tratado pela primeira vez como uma espécie plena por CARVALHO E SILVA & PEIXOTO (1991). Esse ato taxonômico não foi seguido por DUELLMAN & WIENS (1992 e 1993) que consideraram *S. alter* como um sinônimo júnior de *S. ruber*. Por outro lado, autores como POMBAL JR., BASTOS & HADDAD (1995) e POMBAL JR., HADDAD & KASAHARA (1995) consideraram *S. alter* como uma espécie válida.

1.1. REVISÃO DA LITERATURA

1.1.1. SOBRE *SCINAX RUBER* (LAURENTI, 1768)

A breve descrição² de *Hyla rubra* feita por LAURENTI (1768) baseou-se em uma ilustração de SEBA (1735) (Fig. 1). DAUDIN (1802) descreveu e ilustrou, também usando o nome *Hyla rubra*, o espécimen que, segundo o autor, teria sido representado por SEBA (1735), sem, no entanto, se referir ao trabalho de LAURENTI (1768). O espécimen mencionado por Daudin, que seria proveniente

¹ Duellman & Wiens (1992) trataram o nome *Scinax* como um substantivo feminino. Entretanto, mais recentemente, Köhler & Böhme (1996) constataram que o gênero gramatical de *Scinax* é de fato masculino, obrigando a concordância do epíteto específico.

² "XXXII. *Hyla rubra*. Seba II. 68. 5. Diagn. Capite magno; rictu amplifimo; corpore rubro. Habitat in America"

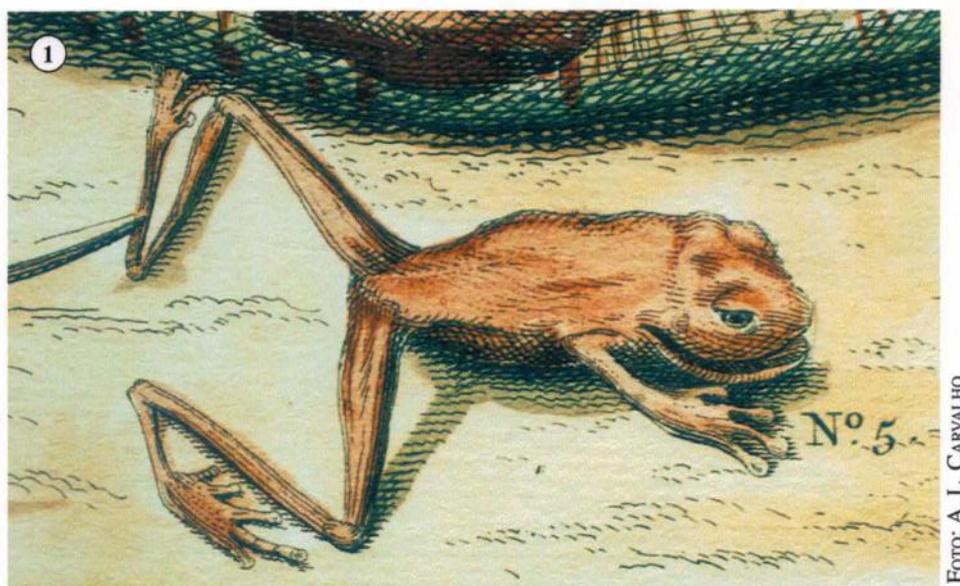


FIG. 1: *Ranula Americana rubra*. Detalhe da ilustração de SEBA (1735): 70, pl. 68, fig.5.

do gabinete de Seba e estaria depositado no Museu de História Natural de Paris, nunca foi localizado. Em função da referência de Daudin à ilustração de Seba chegou-se a conclusão de que ambas descrições tratavam do mesmo animal. Assim, *Hyla rubra* Daudin, 1802 é um sinônimo júnior e homônimo de *Hyla rubra* Laurenti, 1768 (LÉON, 1969; RIVERO, 1969; DUELLMAN & WIENS, 1993).

DUMÉRIL & BIBRON (1841) apresentaram uma descrição bastante detalhada de *H. rubra*, que consideravam ser da autoria de DAUDIN (1802). Os autores comentaram que o epíteto específico escolhido por Daudin representava uma má denominação para a espécie, “pois ela apresenta menos frequentemente suas partes superiores vermelhas ou mais para arruivadas do que com uma coloração amarelo-acinzentada, acinzentada ou cor de ardósia”. Ainda segundo os autores, o exemplar representado por Daudin realmente pertencia ao Museu de História Natural de Paris, mas não provinha do gabinete de Seba.

RIVERO (1969) abordou os problemas de identificação de *Hyla rubra* e *Hyla x-signata* Spix, 1824, apontando que diversos autores poderiam estar confundindo as duas espécies. Ele expôs minuciosamente todo o complicado histórico dessas espécies, que foram brevemente descritas

e pobremente ilustradas sem que os tipos tivessem sido designados, como era comum entre o final do século XVIII e o início do século XIX. Depois de uma longa discussão, o autor reconheceu dois morfotipos distintos a partir da observação de espécimens provenientes do Equador, Peru, Venezuela e oeste do Brasil: um de coloração marrom-esverdeada com faixas dorsolaterais e o outro marrom avermelhado com parênteses invertidos no dorso, associados respectivamente à *H. rubra* e *H. x-signata*. Rivero também acrescentou comentários sobre a grande semelhança no canto das duas espécies.

A ausência do tipo de *Hyla rubra* e o interesse pela estabilidade nomenclatural tornaram necessária a designação de um neótipo. De acordo com o Artigo 75 do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN, 1985), é uma exigência para a designação de um neótipo que ele tenha procedência o mais próximo possível da localidade-tipo. Nesse aspecto havia uma dificuldade, pois tanto LAURENTI (1768) quanto DAUDIN (1802) citaram como localidade-tipo “América”. DAUDIN (1802, 1803), no entanto, afirmou ter recebido exemplares do Suriname, indicando Marin de Baize como coletor. DUELLMAN & WIENS (1993), citando uma comunicação pessoal de Hoogmoed³, comentaram que Seba visitava os navios que chegavam em Amsterdam e comprava espécimens dos marinheiros. No início do século XVIII, a maioria dos navios holandeses chegavam da Indonésia, África Ocidental, das Antilhas Holandesas e do Suriname. Assim, muito provavelmente o espécimen de Seba veio de Paramaribo, onde se situava o único porto do Suriname. Com base nessas informações, finalmente, DUELLMAN & WIENS (1993) designaram um neótipo para *Hyla rubra* (RMNH 25883) coletado em Paramaribo, Suriname. Nesse estudo sobre as espécies de *Scinax* do Equador e Peru, os exemplares de *S. rubra* coletados no Equador são descritos (adultos e larvas) e ilustrados, sendo apresentados também dados osteológicos, ecológicos e de distribuição. Além disso, é fornecida uma lista sinonímica para essa espécie, onde está incluída *Hyla rubra altera* B. Lutz, 1973. Apesar da designação do neótipo, não há uma descrição detalhada desse exemplar, sendo mencionado apenas o sexo (macho) e o comprimento rostro-anal (27mm).

³ Dr. Marinus Hoogmoed, National Natuurhistorisch Museum (Leiden).

1.1.2. SOBRE *SCINAX ALTER* (B. LUTZ, 1973)

LUTZ (1968) descreveu *Hyla rubra orientalis* do Estado do Espírito Santo, Município de Alfredo Chaves⁴, Crubixá. No início de sua descrição, a autora afirmou que se tratava de uma “forma” (subespécie) oriental de *Hyla rubra* encontrada no litoral brasileiro desde Pernambuco à Santa Catarina. LUTZ (1973) propôs o nome novo *altera* para essa subespécie, alegando que *orientalis* era um nome pré-ocupado. Nessa ocasião, a autora não forneceu nenhuma referência sobre o homônimo sênior. Ainda nesse trabalho, Lutz atentou para o fato de que o nome *Hyla fuscomarginata* vinha sendo atribuído equivocadamente às populações litorâneas, fixando assim o nome *Hyla rubra altera* para essas populações e *Hyla fuscomarginata* para as populações interioranas.

DUELLMAN (1977) forneceu uma lista sinonímica para *Hyla rubra* onde *Hyla rubra altera* aparece como um sinônimo novo dessa espécie. Nesse trabalho, o autor apontou ainda *Hyla orientalis* Bedriaga, 1889 como o homônimo sênior de *H. rubra orientalis* B. Lutz, 1968.

CARVALHO E SILVA & PEIXOTO (1991), ao descreverem duas espécies novas pertencentes ao gênero *Oloolygon* (= *Scinax*), trataram pela primeira vez, sem apresentar nenhum tipo de comentário ou justificativa, *O. altera* como espécie plena, distinguindo-a de *O. cardosoi*. Esses autores propuseram uma aparente associação de *O. altera* com o grupo “x-signata”.

DUELLMAN & WIENS (1992), quando revalidaram o gênero *Scinax*, apresentaram uma lista com os nomes específicos associados a esse gênero e o **status** desses nomes. Nessa lista, *Hyla rubra*, *H. rubra altera* e *H. rubra orientalis* apareceram como sinônimos de *Scinax rubra* (Laurenti, 1768). DUELLMAN & WIENS (1993) mais uma vez incluíram *Hyla rubra altera* na sua lista de sinônimos de *S. rubra*.

⁴ Na descrição original e na etiqueta dos tipos de *Scinax alter* aparece como localidade-tipo: Espírito Santo, Município de Santa Leopoldina [20°06'02”S; 40°31'47”W], Crubixá. No entanto, de acordo com os informes do IBGE, a localidade de Crubixá pertence ao Município de Alfredo Chaves, 20°38'13”S e 40°51'47”W (IBGE, 1995).

FROST (1993), na sua lista de espécies de anfíbios do mundo, citou *S. altera* (B. Lutz, 1973) como uma espécie plena, restringindo a sua distribuição à localidade-tipo. Esse autor, em seus comentários sobre a espécie, afirmou erroneamente que CARVALHO E SILVA & PEIXOTO (1991) retiraram *S. altera* da sinonímia de *S. catharinae*. No entanto, aparentemente, essas espécies nunca foram tratadas como sinônimos.

POMBAL JR., HADDAD & KASAHARA (1995), ao descreverem *Scinax perereca*, diferenciaram-na de diversas espécies, dentre elas *S. altera*, que foi considerada como uma espécie plena. Na discussão, os autores levantaram a possibilidade de *S. altera* representar um complexo de espécies.

POMBAL JR., BASTOS & HADDAD (1995) assinalaram a variação do tamanho, padrão de coloração e vocalização entre as diferentes populações atribuídas à *S. altera*, afirmando que somente a análise de indivíduos e vocalizações ao longo de sua distribuição poderá esclarecer o **status** das diversas populações.

1.2. OBJETIVOS

São objetivos desse estudo, a partir da análise de uma população de *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro: (1) descrever detalhadamente a morfologia externa de adultos, (2) fazer a caracterização osteológica dos adultos, (3) analisar a voz, (4) descrever a ultra-estrutura do espermatozóide, (5) descrever a larva e (6) investigar o **status** taxonômico de *S. alter* e *S. ruber*, buscando fornecer subsídios para a uma identificação precisa de *S. ruber*.

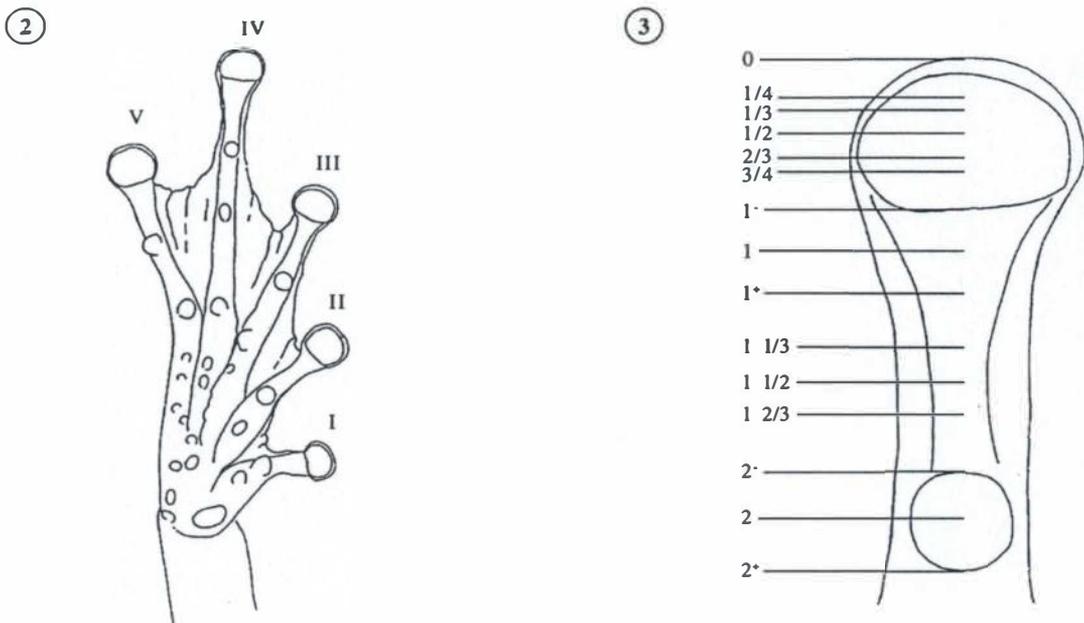
2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados, no período de janeiro de 1996 a março de 1998, adultos e larvas de *Scinax ruber* no Estado do Rio de Janeiro, Município de Magé (22° 39' S; 43° 02' W). As coletas concentraram-se na borda da mata do Campo Escoteiro Geraldo Hugo Nunes e propriedades adjacentes. Todo material coletado foi depositado na coleção herpetológica do Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (ZUFRRJ), abrigada no Laboratório de Anfíbios e Répteis.

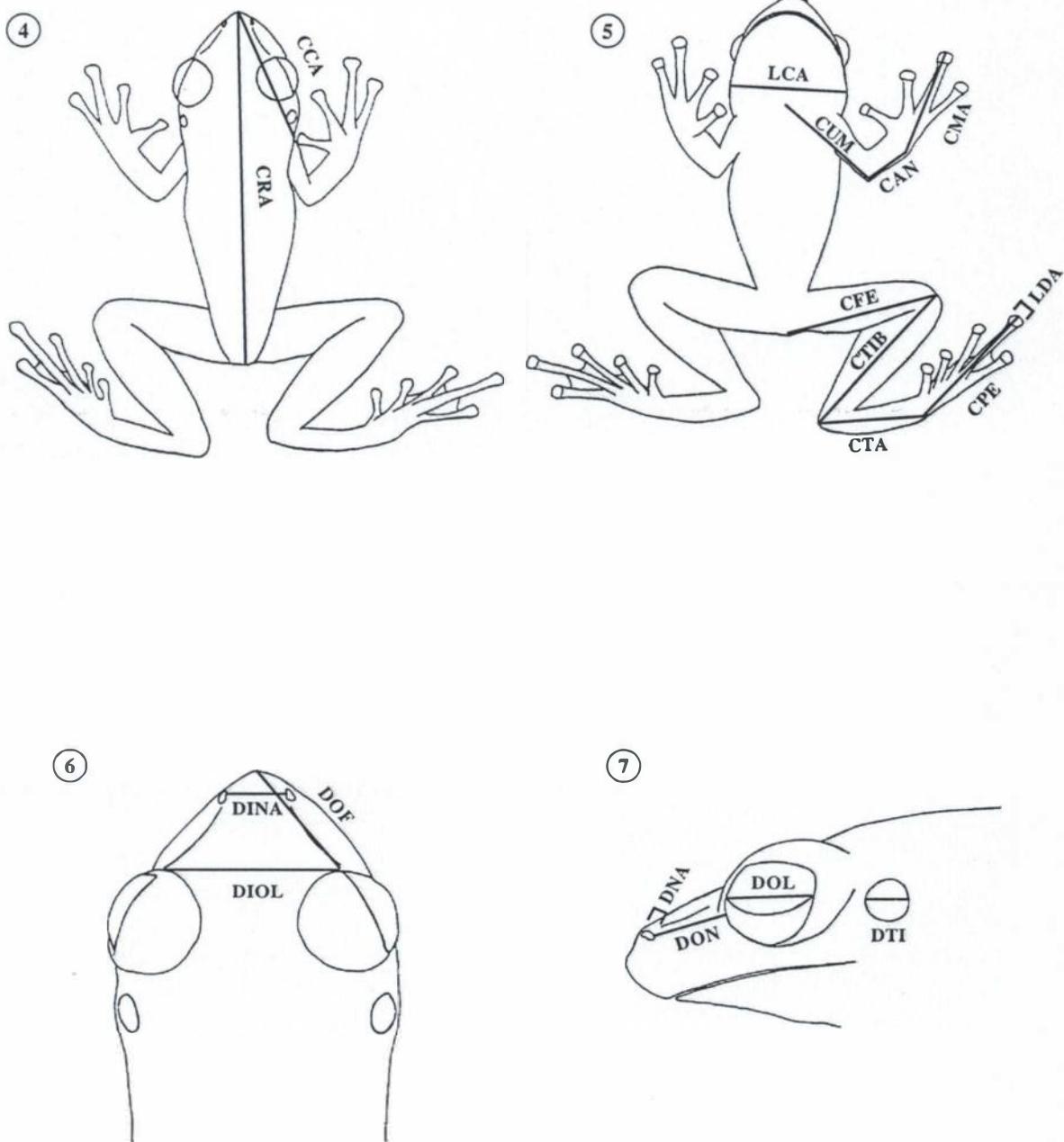
2.1. ADULTOS

Os adultos coletados foram levados para o laboratório, onde alguns foram mantidos vivos em terrários para observação, descrição da coloração em vida e estudo dos espermatozoides. Em ocasiões de intensa atividade reprodutiva (quando foram coletados machos vocalizando e fêmeas com ovos), casais foram mantidos em sacos plásticos com um pouco de água por algumas horas após a coleta, obtendo-se dessa forma as desovas. Outros indivíduos adultos foram mortos logo após a coleta, sendo anestesiados em cloretona a 0,25%, fixados em formalina a 10% e preservados em álcool a 70%. A lista sinonímica apresentada baseou-se principalmente em DUELLMAN & WIENS (1993). Os acrônimos mencionados nessa lista seguiram LEVITON *et al.* (1985). A terminologia utilizada seguiu DUELLMAN (1970), exceto para a forma do focinho, a qual foi descrita segundo DUELLMAN & WIENS (1993). A notação da fórmula das membranas interdigitais (Figs. 2 e 3) seguiu SAVAGE & HEYER (1967), tendo sido consideradas as modificações propostas por MYERS & DUELLMAN (1983) e SAVAGE & HEYER (1997). Para a descrição da coloração em vida utilizou-se como base o catálogo de cores de SMITHE (1975). Desenhos foram confeccionados com auxílio de um microscópio estereoscópico equipado com câmara clara. Para a obtenção das medidas (Figs. 4 - 7), foram utilizados uma ocular milimetrada em microscópio estereoscópico e um paquímetro com precisão de 0,1 mm. Com a ocular foram obtidas as seguintes medidas: diâmetro do olho, distância interocular, distância olho-focinho, distância olho-narina, distância intemasal, diâmetro do tímpano e largura do disco adesivo. As medidas restantes foram obtidas com paquímetro. Todas as

medidas foram registradas em milímetros, sendo apresentada no item “Resultados” a média seguida do intervalo de confiança em nível de probabilidade de 0,95. A partir das medidas obtidas foram calculadas as seguintes proporções: comprimento da cabeça em relação ao comprimento rostro-anal (CCA/CRA); distância intemasal em relação à largura da cabeça ($DINA/LCA$); diâmetro do olho em relação ao comprimento da cabeça (DOL/CCA); distância interocular em relação à largura da cabeça ($DIOL/LCA$); diâmetro do tímpano em relação ao diâmetro do olho (DTI/DOL); comprimento do antebraço em relação ao comprimento rostro-anal (CAN/CRA); comprimento do fêmur em relação ao comprimento rostro-anal (CFE/CRA); comprimento da tíbia em relação ao comprimento rostro-anal ($CTTB/CRA$); largura do disco adesivo do artelho III em relação ao diâmetro do tímpano (LDA/DTI).



FIGS. 2 - 3: Sistema de representação da fórmula das membranas interdigitais dos pés e mãos de anuros baseado nas modificações sugeridas por SAVAGE & HEYER (1997). 2 - Esquema do pé direito em vista ventral com indicação do sistema de contagem dos dedos. 3 - Detalhe do dedo IV com indicação da notação aplicada de acordo com o ponto de início ou de término da membrana.



FIGS. 4 - 7: Medidas obtidas para os adultos. 4 - Esquema em vista dorsal. 5 - Vista ventral. 6 - Cabeça em vista dorsal. 7 - Cabeça em vista lateral.

CAN, comprimento do antebraço; CCA, comprimento da cabeça; CFE, comprimento do fêmur; CMA, comprimento da mão; CPE, comprimento do pé; CRA, comprimento rostro-anal; CTA, comprimento do tarso; CTIB, comprimento da tíbia; CUM, comprimento do úmero; DINA, distância internasal; DIOL, distância interocular; DNA, diâmetro da narina; DOF, distância olho-focinho; DOL, diâmetro do olho; DON, distância olho-narina; DTI, diâmetro do tímpano; LCA, largura da cabeça; LDA, largura do disco adesivo do artelho IV.

2.1.1. OSTEOLOGIA

Seis machos adultos e uma fêmea de *S. ruber* foram diafanizados e corados com o objetivo de evidenciar ossos e cartilagens. Utilizou-se o protocolo de TAYLOR & VAN DYKE (1985), com adaptações introduzidas por SACHSSE (comunicação pessoal), para a preparação desses adultos. Em um dos espécimes diafanizados, apenas os ossos foram evidenciados com Vermelho de Alizarina. Nos demais, foi realizada dupla coloração, onde as cartilagens foram coradas com Azul de Alcian. A nomenclatura das estruturas ósseas seguiu TRUEB (1973; 1993) e DUELLMAN & TRUEB (1994). Desenhos das estruturas ósseas analisadas foram obtidos com auxílio de microscópio estereoscópico equipado com câmara clara. Além da confrontação com dados disponíveis na literatura, procurou-se observar o maior número possível de espécies pertencentes ao gênero *Scinax*, diafanizados e corados diferencialmente para ossos e cartilagens, numa tentativa de melhor avaliar as diferenças encontradas. Assim, foram diafanizadas e coradas as seguintes espécies de *Scinax*: *S. auratus*, *S. cuspidatus*, *S. eurydice*, *S. humilis* e *S. nebulosus*.

2.2. LARVA

Parte das larvas coletadas foi mantida viva em caixas plásticas visando a confirmação da identificação, observação do comportamento e desenvolvimento, descrição da coloração em vida e a obtenção de fotografias. As caixas plásticas mediam 262x77x147 mm e continham cerca de 1,5 litros de água do local da coleta. A temperatura e o pH da água não foram controlados. As larvas foram alimentadas com ração para peixes ornamentais. O restante do material coligido foi imediatamente anestesiado com solução de cloretona na concentração de 0,1% e fixado e preservado em formalina a 5%. A confirmação da identificação das larvas foi feita a partir da criação de desovas de pais conhecidos e da criação (até a conclusão da metamorfose) de parte dos lotes coletados, sendo os jovens recém-metamorfoseados comparados com os adultos. Descrições e medidas foram realizadas com base em indivíduos nos estágios 36-37. A determinação dos estágios de desenvolvimento das larvas foi realizada com base na tabela de GOSNER (1960). As mensurações e nomenclatura seguiram ALTIG (1970) e DUELLMAN (1970), exceto para o termo “projeção labial” (= **labial arm**), retirado de McDIARMID & ALTIG (1989-1990). A determinação da fórmula

dentária seguiu ALTIG (1970). Para o estudo da região oral das larvas foi utilizada a técnica descrita por CARVALHO E SILVA & CARVALHO E SILVA (1994). Desenhos foram confeccionados com auxílio de microscópio estereoscópico equipado com câmara clara. Para a obtenção das medidas das larvas (Figs. 8 - 10), foram utilizados uma ocular milimetrada em microscópio estereoscópico e um paquímetro com precisão de 0,1 mm. Com o paquímetro foram medidos o comprimento total e comprimento do corpo, as demais medidas foram obtidas com a ocular milimetrada. Todas as medidas foram registradas em milímetros, sendo apresentada no item “Resultados” a média seguida do intervalo de confiança em nível de probabilidade de 0,95. A partir das medidas obtidas foram calculadas as seguintes proporções: comprimento do corpo em relação ao comprimento total ($CCOR/CTOT$); altura do corpo em relação ao comprimento do corpo ($ACOR/CCOR$); distância do focinho ao surgimento da cauda em relação ao comprimento do corpo ($DFSC/CCOR$); altura do corpo em relação à altura da cauda ($ACOR/ACAU$); diâmetro do olho em relação ao comprimento do corpo ($DOL/CCOR$); diâmetro do olho em relação à altura do corpo ($DOL/ACOR$); distância interocular em relação à largura do corpo ($DIOL/LCOR$); distância do olho ao focinho em relação ao comprimento do corpo ($DOLFO/CCOR$); largura do disco oral em relação à largura do corpo ($LDO/LCOR$).

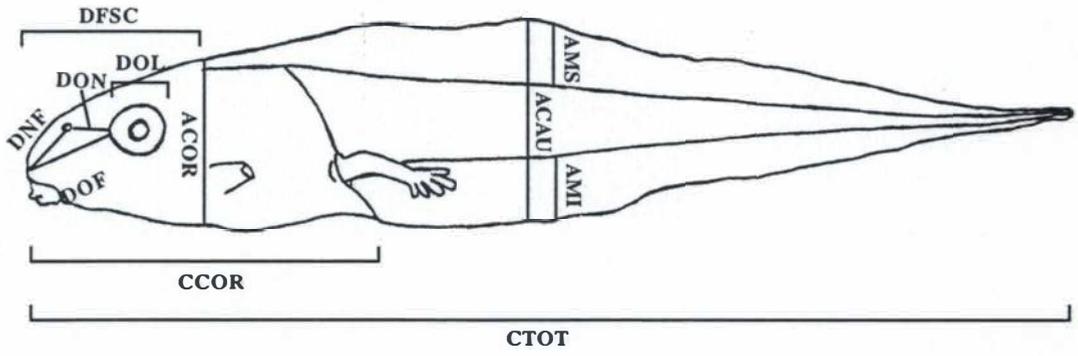
2.3. DESOVA

Não foram encontradas desovas nos locais de coleta. Essas foram obtidas exclusivamente em sacos plásticos pouco depois da coleta dos casais amplexados ou em atividade. Alguns ovos foram fixados logo após a desova. Para fixação e preservação dos ovos, foi utilizada formalina a 5%. Os ovos fixados foram medidos com ocular milimetrada em microscópio estereoscópico. Nas medições não foram consideradas as cápsulas gelatinosas. As medidas apresentadas nos resultados encontram-se em milímetros.

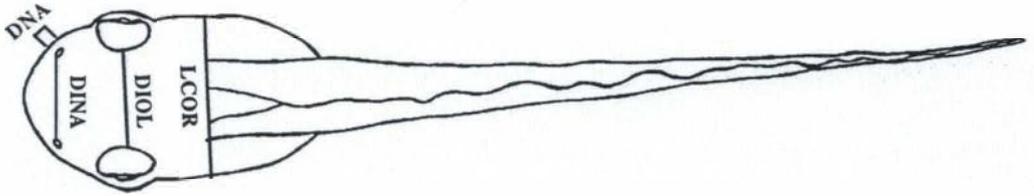
2.4. ESPERMATOZÓIDE

Três machos adultos de *S. ruber* foram anestesiados com cloretona a 0,25% e dissecados, sendo seus testículos retirados para obtenção de espermatozóides. Os testículos de dois machos

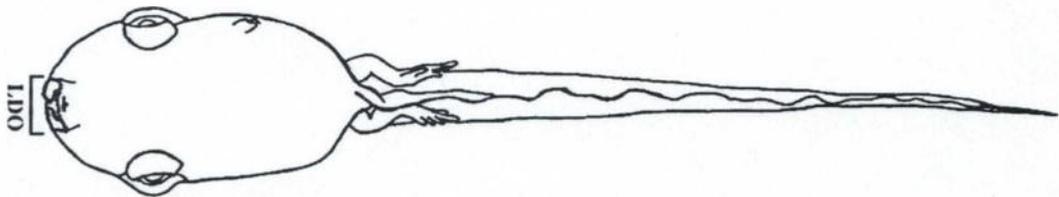
8



9



10



Figs. 8 - 10: Medidas obtidas para as larvas. 8 - Esquema em vista lateral. 9 - Vista dorsal. 10 - Vista ventral.
ACAU, altura da cauda; ACOR, altura do corpo; AMI, altura da membrana inferior da cauda; AMS, altura da membrana superior da cauda; CCOR, comprimento do corpo; CTOT, comprimento total; DFSC, distância do focinho ao surgimento da cauda; DINA, distância internasal; DIOL, distância interocular; DNA, diâmetro da narina; DNF, distância narina-focinho; DOF, distância olho-focinho; DOL, diâmetro do olho; DON, distância olho-narina; LCOR, largura do corpo; LDO, largura do disco oral.

foram utilizados para observações ao microscópio eletrônico de transmissão (MET), e os do outro macho para observações ao microscópio eletrônico de varredura (MEV). A terminologia utilizada na descrição segue JAMIESON (1995) e KWON & LEE (1995).

Para observações ao MET, após a dissecação, os testículos foram retirados, cortados em pequenos fragmentos e fixados por imersão em solução de glutaraldeído a 1,5% em tampão de cacodilato de sódio a 0,1 M (pH 7,2). Em seguida, o material foi lavado duas vezes no mesmo tampão utilizado para fixação e pós-fixado em solução de tetróxido de ósmio a 1% contendo ferrocianeto de potássio a 3%. Essa etapa foi seguida de outra lavagem em tampão de cacodilato de sódio a 0,1 M e de desidratação em série alcoólica – álcool etílico a 70%, 80%, 90% e 100%. A seguir, o material foi impregnado e emblocado em Spurr (SPURR, 1961). Após esse procedimento, os blocos foram cortados num ultramicrótomo LKTS Bromma, obtendo-se, com navalhas de vidro e diamante, respectivamente, cortes semi-finos e ultrafinos, que eram aparados em um recipiente contendo água e, então, recolhidos em grades de cobre de 100 e 200 mesh. O material foi contrastado por imersão das grades, durante 30 minutos, em solução alcoólica saturada de acetato de uranila em tampão de maleato 0,05M, seguida de imersão, durante 5 minutos, em uma solução aquosa de citrato de chumbo a 1%. As observações foram realizadas em microscópio eletrônico Zeiss 900. Um macho de *S. cuspidatus* e um de *S. auratus* foram dissecados e tiveram os espermatozóides analisados para fins de comparação.

Para observação ao MEV, após a dissecação, os testículos foram macerados em uma pequena gota de líquido de Ringer. Em seguida, o material foi fixado com 4 ml de uma mistura de glutaraldeído a 2,5 % em tampão de cacodilato de sódio a 0,05 M, contendo 0,3g de cloreto de sódio com a finalidade de ajustar a osmolaridade do fixador para 430 mOsmoles. Após a fixação o material foi lavado com água destilada e levado para geladeira, onde permaneceu por aproximadamente 18 horas. O material foi, então, novamente lavado em água destilada, centrifugado e fixado em fragmentos de lamínulas, através da poli-l-lisina. Essa etapa foi seguida de outra lavagem em água destilada e de desidratação em série alcoólica – álcool etílico a 30%, 50%, 70%, 85%,

96% e 100% (2 vezes). Foi realizado então o ponto crítico do material em um aparelho Balzers tipo 11, seguido da metalização em ouro em Balzers FL-9496.

2.5. VOCALIZAÇÃO

Para a gravação das vocalizações foram utilizados gravador Sony WM-D6C e microfone Sennheiser K3U. A temperatura durante as gravações variou de 20 a 24°C. O material gravado foi analisado no Laboratório de Bioacústica, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. As análises foram realizadas em microcomputador Macintosh, utilizando-se o programa Canary 1.2, desenvolvido pelo Bioacustics Research Program, Cornell Laboratory of Ornithology, EUA. Os sons foram digitalizados a 22,1 KHz, utilizando-se filtro de banda larga (533 Hz) e **window function "Blackman"**. O critério de escolha dos cantos para análise foi baseado na seleção de vocalizações de diferentes indivíduos cujas gravações apresentavam boa qualidade e na certeza da identificação do indivíduo gravado. A classificação dos diferentes tipos de canto está de acordo com McDIARMID & ADLER (1974) e WELLS (1977). A terminologia adotada para a descrição dos cantos segue HEYER *et al.* (1990). Para fins de comparação, foram analisados os cantos de *S. cuspidatus* (Magé, Rio de Janeiro, Brasil) e *S. aff. ruber* (Santa Cecília, Napo, Equador).

2.6. MATERIAL EXAMINADO

O material examinado pertence às seguintes coleções: **KU** (Natural History Museum, University of Kansas); **MNRJ** (Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro); **RMNH** (National Natuurhistorisch Museum, Leiden); **ZUFRJ** (Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro). O material diafanizado e corado diferencialmente para ossos e cartilagem está assinalado pela sigla D&C. A sigla SPTZ indica os animais utilizados no estudo dos espermatozóides. Na listagem das vozes analisadas a sigla do nome do autor da gravação segue a da instituição, sendo os autores **SPCS** (Sergio Potsch de Carvalho e Silva) e **WED** (William E. Duellman). As gravações realizadas por **SPCS** pertencem a sua coleção particular. Os filmes mencionados também pertencem à coleção particular de **SPCS**.

ADULTOS:

Scinax auratus - BRASIL, Estado de Alagoas, Município de Quebrangulo: ZUFRJ 7311 (fêmea); ZUFRJ 7312-7319; ZUFRJ 7453 (macho, D&C); ZUFRJ 7637 (macho, SPTZ).

Scinax cuspidatus - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município de Macaé: ZUFRJ 7270-7271; ZUFRJ 7482. Município de Magé: ZUFRJ 7363-7365 (machos, gravados); ZUFRJ 7369 (fêmea); ZUFRJ 7370-7372; ZUFRJ 7475 (macho, D&C); ZUFRJ 7478-7493; ZUFRJ 7634 (macho, SPTZ). Município de Maricá: ZUFRJ 1769; ZUFRJ 1796; ZUFRJ 2629 (fêmea); ZUFRJ 3142; ZUFRJ 3265 (fêmea); ZUFRJ 3266; ZUFRJ 3269; ZUFRJ 4608; ZUFRJ 6148 (fêmea); ZUFRJ 6390; ZUFRJ 6395 (fêmea); ZUFRJ 6399; ZUFRJ 6418; ZUFRJ 6452; ZUFRJ 6581 (fêmea). Município do Rio de Janeiro, Vargem Grande: 7255 (fêmea, desova 7379, larvas 7380; filme SPCS 97T). Tijuca: KU 92001-92003 (machos, D&C).

Scinax duartei - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município de Itatiaia: KU 92019-92022.

Scinax eurydice - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município de Magé: ZUFRJ 7119-7122 (machos, D&C).

Scinax humilis - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município de Magé: ZUFRJ 6466. Município Engenheiro Paulo de Frontin, Sacra Família do Tinguá: ZUFRJ 6459.

Scinax nebulosus - BRASIL, Estado de Alagoas, Município de Quebrangulo: ZUFRJ 7307 (macho, D&C); ZUFRJ 7308-7310.

Scinax ruber - BRASIL, Estado da Bahia, Município de Mucuri: ZUFRJ 3538-3550; Restinga entre Mucuri e Nova Viçosa: MNRJ 18340 (fêmea). Estado do Espírito Santo, Município de Santa Leopoldina [Município de Alfredo Chaves], Crubixá: MNRJ 4030 (holótipo de *Hyla rubra altera*); MNRJ 4031 (alótipo de *S. alter*); MNRJ 4032, 14288-14299 (parátipos de *Hyla rubra altera*). Município de Cariacica: ZUFRJ 7239. Município de Domingos Martins: MNRJ 18460; ZUFRJ 3367-3370. Município de Guarapari, Lagoa Vermelha: ZUFRJ 4646-4647. Município de Linhares: ZUFRJ 378-382. Município de Mimoso do Sul: ZUFRJ 1540-1542. Município de Santa Tereza: ZUFRJ 1364; ZUFRJ 6036. Município de Vitória, Contorno: MNRJ 18410-18411. Estado do Rio de Janeiro, Município de Araruama: ZUFRJ 5102-5103. Município de Arraial do Cabo: ZUFRJ 1860; ZUFRJ 4028; ZUFRJ 4030-4032; ZUFRJ 4037; ZUFRJ 4039; ZUFRJ 4050; ZUFRJ 4072 (fêmea com ovos); ZUFRJ 4073-4075. Município de Magé: ZUFRJ 6742 (macho, D&C); ZUFRJ 6954 (macho, D&C; filme SPCS 96O); ZUFRJ 7205-7207 (machos, D&C); ZUFRJ 7210 (macho, SPTZ); ZUFRJ 7232-7233; ZUFRJ 7245 (fêmea, D&C, desova 7375, larvas 7376; filmes SPCS 97O e 97Q); ZUFRJ 7246-7251; ZUFRJ 7366 (macho, gravado); ZUFRJ 7373 (fêmea); ZUFRJ 7374; ZUFRJ 7471 (macho, D&C); ZUFRJ 7494 (macho, gravado); ZUFRJ 7546 (fêmea com ovos); ZUFRJ 7635 (macho, SPTZ) ZUFRJ 7636 (macho, gravado, SPTZ). Município de Maricá: ZUFRJ 1798; ZUFRJ 4681-4685; ZUFRJ 6173-6178; ZUFRJ 6406; ZUFRJ 6421; ZUFRJ 6425. Município de Piraf: ZUFRJ 2136-2139. Município do Rio de Janeiro: MNRJ 18585-18588; Vargem Pequena: ZUFRJ 1315-1318. Município de São João de Meriti: ZUFRJ 1650-1651; ZUFRJ 1652-1653 (fêmeas); ZUFRJ 1654. Estado de Santa Catarina, Município de Florianópolis: ZUFRJ 5572. Estado de São Paulo, Município de Ubatuba, Picinguaba: ZUFRJ 264-266; ZUFRJ 5721-5726; ZUFRJ 5874-5882; ZUFRJ 6432; ZUFRJ 6665; ZUFRJ 6675 (fêmea); ZUFRJ 6678; ZUFRJ 6679 (fêmea). SURINAME, Paramaribo: RMNH 15922A (macho); RMNH 15922C-D (machos).

Scinax cf. ruber - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município de Casemiro de Abreu, Barra de São João: ZUFRJ 1869-1872; ZUFRJ 1874-1876. Município de Macaé: ZUFRJ 1596-1597 (fêmeas com ovos); ZUFRJ 1598-1599;

ZUFRJ 1600 (fêmea com ovos); ZUFRJ 1601; ZUFRJ 1602 (fêmea com ovos); ZUFRJ 1603-1606; ZUFRJ 7272-7274; ZUFRJ 7483-7484. Município de Magé: ZUFRJ 2725-2726; ZUFRJ 2728-2729; ZUFRJ 3139; ZUFRJ 6492; ZUFRJ 7232; ZUFRJ 7547 (macho, gravado); ZUFRJ 7548-7549. Município de Maricá: ZUFRJ 1787-1788; ZUFRJ 1790 (fêmea com ovos); ZUFRJ 1791-1792; ZUFRJ 1793 (fêmea com ovos); ZUFRJ 1797; ZUFRJ 3270; ZUFRJ 6391-6394; ZUFRJ 6400; ZUFRJ 6402; ZUFRJ 6404; ZUFRJ 6408; ZUFRJ 6410.

Scinax aff. ruber – EQUADOR, Napo, Santa Cecília: KU 109469; KU 109470 (gravado – fita 611); KU 109471 (gravado – fita 612); KU 109472-109479; KU 152972-152974 (machos, D&C); 152976-152977 (fêmeas, D&C).

LARVAS:

Scinax auratus - BRASIL, Estado de Alagoas, Município de Quebrangulo: ZUFRJ 7291.

Scinax cuspidatus - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município de Magé: ZUFRJ 7462. Município de Maricá: ZUFRJ 3307. Município de Ibicuí: ZUFRJ 1075. Município do Rio de Janeiro, Vargem Grande: ZUFRJ 7380; ZUFRJ 7450.

Scinax ruber - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município de Magé: ZUFRJ 3101; ZUFRJ 4406; ZUFRJ 6113; ZUFRJ 6265; ZUFRJ 6948; ZUFRJ 7082-7083; ZUFRJ 7112-7113; ZUFRJ 7139; ZUFRJ 7376 (larvas criadas a partir da desova ZUFRJ 7375); ZUFRJ 7378 (larvas criadas a partir da desova ZUFRJ 7377); ZUFRJ 7461; ZUFRJ 7495-7496. Município de Maricá: ZUFRJ 5504. Município de Itaguaí, Seropédica: ZUFRJ 7497.

Scinax aff. ruber – EQUADOR, Napo, NA, Santa Cecília: KU 109492.

DESOVAS:

Scinax cuspidatus - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município do Rio de Janeiro, Vargem Grande: ZUFRJ 7379.

Scinax ruber - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município de Magé: ZUFRJ 7375.

VOZES:

Scinax cuspidatus - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município de Magé: fitas SPCS 69, SPCS 75, SPCS 76; SPCS 77.

Scinax ruber - BRASIL, Estado do Rio de Janeiro, Município de Magé: fitas SPCS 75; SPCS 76; SPCS 77.

Scinax aff. ruber – EQUADOR, Napo, Santa Cecília: fitas KU/WED 611; KU/WED 612.

3. RESULTADOS

3. 1. DESCRIÇÃO DO ADULTO

Scinax ruber (LAURENTI, 1768)

Hyla rubra Laurenti, 1768: 35 – Holótipo não designado. Localidade-tipo: “América”.

Hyla rubra Daudin, 1802: 19 (Pl. IX, Figs. 1 e 2).

Hyla rubra - Daudin, 1803: 53.

Hyla lateristriga Spix, 1824: 32 – Tipo anteriormente depositado no ZSM, atualmente perdido. Localidade-tipo: Brasil. Sinonímia realizada por Peters, 1872: 207.

Hyla conirostris Peters, 1863: 464 – Tipo ZMB 4917. Localidade-tipo: Suriname. Sinonímia realizada por Peters, 1872: 207.

Hyla rubra - Peters, 1872: 207, 214.

Scytopus cryptanthus Cope, 1874: 123 – Tipo não designado. Localidade-tipo: Nauta, Departamento de Loreto, Peru. Sinonímia realizada por Boulenger, 1882: 404.

Hyla rubra – Boulenger, 1882: 403.

Hyla lineomaculata Werner, 1899: 483 – Tipo depositado no ZIUG. Localidade-tipo: Trinidad. Sinonímia realizada por Barbour, 1920: 287.

Hyla rubra – Barbour, 1920: 287.

Hyla rubra huebneri Melin, 1941: 32 – Síntipos NHMG 476 (de Taracuí), 477 (de São Gabriel) e 478 (de Manaus). Localidade-tipo: Amazonas, Brasil. Sinonímia realizada por Cochran & Goin, 1970: 240.

Hyla robersimoni Donoso-Barros, 1965: sem número de página – Holótipo RD-B 645301. Localidade-tipo: Estado de Sucre, Venezuela. Sinonímia realizada por Duellman, 1977: 97.

Hyla rubra orientalis Lutz, 1968: 15 (Fig. 8) - Holótipo MNRJ 4030. Localidade-tipo: Crubixá, Espírito Santo, Brasil. **non** *Hyla orientalis* Bedriaga, 1889.

Hyla rubra – Rivero, 1969: 109-116 (Pl. II, Figs. 6-7).

Hyla rubra – Cochran & Goin, 1970: 239.

Hyla rubra altera Lutz, 1973: 159 (Pl. IV) - nome novo para *Hyla rubra orientalis* Lutz, 1968.

Hyla rubra – Duellman, 1977: 97.

Oloolygon rubra – Fouquette & Delahoussaye, 1977: 392.

Oloolygon altera - Carvalho e Silva & Peixoto, 1991: 268.

Scinax rubra – Duellman & Wiens, 1992: 23.

Scinax rubra - Duellman & Wiens, 1993: 37. Neótipo RMNH 25883. Localidade-tipo: Paramaribo, Suriname.

Scinax altera – Frost, 1993.

Scinax altera - Pombal Jr., Haddad & Kasahara, 1995: 2.

Scinax altera - Pombal Jr., Bastos & Haddad, 1995: 213.

DISTRIBUIÇÃO CONHECIDA – Na literatura, a distribuição atribuída à *S. ruber* se estende do leste do Panamá, cruzando o norte da América do Sul até a região das Guianas, incluindo Trinidad, Tobago e Santa Lúcia, leste do Brasil estendendo-se para o sul até o Espírito Santo e através da Bacia Amazônica. Neste estudo foram confirmadas as seguintes ocorrências: Brasil – Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina; Suriname - Paramaribo.

ETIMOLOGIA – O nome *ruber* tem origem no Latim e significa vermelho, rubro. No entanto, curiosamente, essa espécie não apresenta coloração avermelhada. Aparentemente a aplicação desse epíteto específico por LAURENTI (1768) e DAUDIN (1802) é baseada no trabalho de SEBA (1735).

3.1.1. DIAGNOSE

(1) porte de pequeno para médio - CRA igual a 26,3 nos machos (n=19) e 29,6 nas fêmeas (n=3); (2) faixa dorsolateral (bege, creme ou amarelada com bordas marrom-escuras) iniciando-se na margem posterior dos olhos e estendendo-se até um pouco antes da região inguinal; (3) áreas ocultas das pernas e região inguinal marrons sem manchas (“spots”) amarelas ou alaranjadas; (4) larvas com terceira fileira inferior de denticulos levemente projetada, marcadamente mais curta que a segunda, representando 53,6 % do comprimento dessa; (5) canto de anúncio com estrutura harmônica pouco modulada, sendo emitidas entre 8 e 26 notas curtas por canto, cada nota apresentando pelo menos sete harmônicos nítidos; (6) frequência fundamental do canto de anúncio igual a 500 Hz e frequência dominante correspondente ao terceiro harmônico; (7) canto de encontro composto por uma única nota de estrutura harmônica com modulação maior do que a observada no canto de anúncio, sendo a frequência ascendente no início e descendente no final; (8) harmônico fundamental do canto de encontro ocupando a faixa de 500 a 620 Hz e frequência dominante correspondendo ao terceiro harmônico.

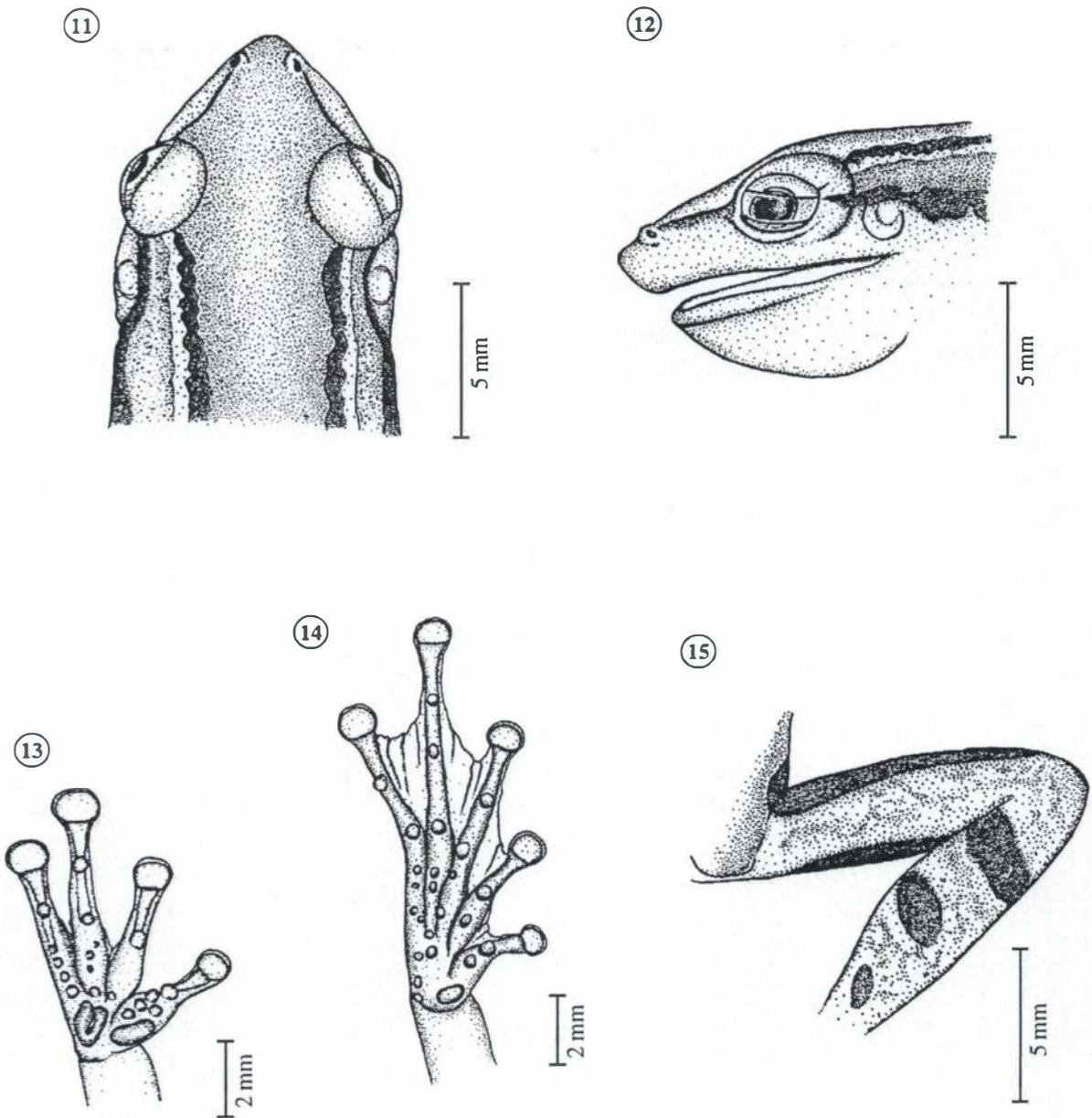
3.1.2. MORFOLOGIA EXTERNA

Espécie de pequeno para médio porte; comprimento rostro-anal nos machos de 26,3 mm e nas fêmeas de 29,6mm. Cabeça, em vista dorsal (Fig. 11), triangular, com comprimento correspondendo a 36,7% do comprimento rostro-anal; e em sua base tão larga quanto o corpo. Focinho, em vista dorsal, estreitando-se em uma ponta obtusa; em vista lateral, arredondado com extremidade levemente proeminente (Figs. 11 e 12). Narinas localizadas sobre discretas protuberâncias, mais próximas do focinho que dos olhos; distância internasal correspondendo a 20,8% da largura da cabeça. Olhos protuberantes, diâmetro correspondendo a 36,2% do comprimento da cabeça; distância interocular correspondendo a 63,1% da largura da cabeça. Canto rostral discreto e arredondado. Região loreal ligeiramente côncava. Tímpano distinto, arredondado, com diâmetro correspondendo a 38,6% do diâmetro do olho. Prega supratimpânica iniciando-se na margem posterior do olho, contornando o tímpano com uma curva descendente e terminando um pouco acima da região de inserção do braço. Língua cordiforme. Saco vocal simples, mediano e subgular.

Membros anteriores relativamente curtos e finos. Antebraço correspondendo a 18,2% do comprimento rostro-anal. Mãos com dígitos moderadamente finos e longos; em ordem de tamanho $I < II < IV < III$ (Fig. 13). Discos adesivos bem desenvolvidos, transversalmente elípticos e levemente truncados. Membrana interdigital ausente entre os dígitos I-II e III-IV, rudimentar entre II-III. Tubérculos subarticulares pequenos e ligeiramente cônicos; poucos tubérculos supranumerários, discretos e arredondados; tubérculo palmar interno localizado na base do dígito I, desenvolvido e oval; tubérculo palmar externo bifido e bem desenvolvido.

Membros posteriores relativamente longos e robustos (Fig. 15); fêmur ligeiramente mais curto e robusto que a tíbia, representando cada um, respectivamente, 45,3% e 48,8% do comprimento rostro-anal. Artelhos moderadamente longos e finos, em ordem de tamanho $I < II < III \leq V < IV$ (Fig. 14). Discos adesivos dos artelhos um pouco menores que os dos dígitos. Disco adesivo do artelho III representando 80,6% do diâmetro do tímpano. Membrana presente e bem desenvolvida, exceto entre os artelhos I e II onde é pouco desenvolvida. Fórmula da membrana: $I (1 \frac{1}{2} - 2) - (2 - 2 \frac{1}{3})$ $II (3/4 - 1 \frac{1}{2}) - (2 - 2 \frac{1}{3})$ $III (1 - 1/2) - (2 - 2 \frac{1}{2})$ $IV (2 - 2 \frac{1}{2}) - (3/4 - 1^+)$ $V.$

Tubérculos subarticulares dos artelhos pequenos e arredondados, o do artelho I ligeiramente cônico; tubérculos supranumerários pequenos e arredondados, distintos próximo à base dos artelhos; tubérculo metatarsal interno desenvolvido e oval; tubérculo metatarsal externo pequeno (como os subarticulares) e cônico.



FIGS. 11 - 15: *Scinax ruber* (ZUF RJ 7233), macho adulto do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. 11 - Cabeça em vista dorsal. 12 - Cabeça em vista lateral. 13 - Mão em vista ventral. 14 - Pé em vista ventral. 15 - Fêmur e tíbia em vista dorsal.

Pele levemente rugosa no dorso, com pequenos e esparsos tubérculos. Abertura anal direcionada posteriormente, localizada acima do nível das coxas e coberta por um curto **flap** anal. Poucos tubérculos subanaís presentes.

DIMENSÕES, EM MILÍMETROS, DOS MACHOS (n=19; $X \pm IC$) - comprimento rostro-anal: $26,3 \pm 0,6$; comprimento da cabeça: $9,7 \pm 0,2$; largura da cabeça: $8,6 \pm 0,2$; diâmetro da narina: $0,5 \pm 0,0$; distância internasal: $1,8 \pm 0,0$; diâmetro do olho: $3,5 \pm 0,0$; distância interocular: $5,4 \pm 0,1$; distância olho-focinho: $4,2 \pm 0,1$; distância olho-narina: $2,6 \pm 0,1$; diâmetro do tímpano: $1,3 \pm 0,0$; comprimento do úmero: $6,7 \pm 0,2$; comprimento do antebraço: $4,8 \pm 0,1$; comprimento da mão: $7,3 \pm 0,2$; comprimento do fêmur: $11,9 \pm 0,2$; comprimento da tíbia: $12,8 \pm 0,3$; comprimento do tarso: $7,6 \pm 0,2$; comprimento do pé: $11,4 \pm 0,2$; largura do disco adesivo do artelho III: $1,1 \pm 0,1$.

DIMENSÕES, EM MILÍMETROS, DAS FÊMEAS (n=3; $X \pm IC$) - comprimento rostro-anal: $29,6 \pm 1,2$; comprimento da cabeça: $11,2 \pm 0,1$; largura da cabeça: $9,8 \pm 0,4$; diâmetro da narina: $0,5 \pm 0,0$; distância internasal: $1,9 \pm 0,0$; diâmetro do olho: $3,9 \pm 0,2$; distância interocular: $6,1 \pm 0,2$; distância olho-focinho: $4,9 \pm 0,0$; distância olho-narina: $3,0 \pm 0,1$; diâmetro do tímpano: $1,5 \pm 0,1$; comprimento do úmero: $7,0 \pm 0,5$; comprimento do antebraço: $5,4 \pm 0,2$; comprimento da mão: $8,1 \pm 0,1$; comprimento do fêmur: $13,5 \pm 0,5$; comprimento da tíbia: $14,2 \pm 0,3$; comprimento do tarso: $8,5 \pm 0,4$; comprimento do pé: $12,5 \pm 0,3$; largura do disco adesivo do artelho III: $1,2 \pm 0,1$.

PADRÕES DE COLORAÇÃO EM VIDA (Figs. 16 e 17) - Coloração geral do corpo, em vista dorsal, amarronzada (uma mistura de **Drab**, 27 + **Clay color**, 26) ou olivácea, podendo essa última variar, no mesmo indivíduo, de uma tonalidade mais escura (**Yellowish olive-green**, 50) até uma mais clara (**Olive-yellow**, 52). Pequenas pontuações marrons recobrem todo corpo, tornando-se mais intensas quando a coloração de fundo é mais escura. Canto rostral demarcado por uma faixa marrom-escuro. Faixa dorsolateral com início na margem posterior dos olhos, estendendo-se até um pouco antes da região inguinal. Coloração da faixa dorsolateral variando de acordo com a coloração de fundo, quando essa é amarronzada a faixa é bege (**Pale pinkish buff**, 121D), e quando é olivácea essa torna-se

creme (**Cream color**, 54) ou amarelada (**Spectrum yellow**, 55). Faixa dorsolateral exhibe, frequentemente, uma subdivisão que forma uma linha estreita e brilhante, geralmente nacarada, próxima à sua borda interna. Bordas da faixa dorsolateral marrom-escuras (**Vandyke brown**, 42), sendo a borda interna mais larga e, na sua porção mais central, levemente arqueada como um parêntese. Mancha interocular, quando presente, em forma de triângulo invertido ou “W”, de coloração marrom-escura. Íris acobreada com leve tom alaranjado (**Tawny**, 38 metálico); pálpebra em sua maior parte despigmentada, com estreita faixa formada por pigmentos marrons e dourados na margem superior.



Foto: R. SACHSSE



Foto: R. SACHSSE

FIGS. 16 - 17: *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro – padrão de coloração em vida. 16- Macho adulto (ZUF RJ 7246). 17 - Fêmea adulta (ZUF RJ 7245).

Tímpano recoberto por pequenas pontuações marrons. Braços e pernas com manchas transversais marrons, freqüentemente arredondadas (braços com três manchas, coxas com duas, joelho com uma e tíbias com duas ou três). Áreas ocultas das pernas marrons (**Prout's brown**, 121A), eventualmente com poucas, pequenas e suaves pontuações amareladas, que não chegam a formar "spots". Região ventral creme-perolada. Região perianal com pequenas pontuações creme-peroladas.

PADRÕES DE COLORAÇÃO EM INDIVÍDUOS FIXADOS (Figs. 18 e 19) - Coloração geral parda (amarelada, amarronzada ou acinzentada). Marcas marrom-escuras (canto rostral, mancha interocular, bordas interna e externa das faixas dorsolaterais, manchas transversais dos braços e pernas e áreas ocultas das coxas) são preservadas em alguns espécimens, enquanto que em outros tornam-se esmaecidas ou desaparecem por completo. Faixa dorsolateral torna-se creme ou esbranquiçada. Região ventral creme ou amarelada.

DIMORFISMO SEXUAL - As fêmeas de *S. ruber* apresentam comprimento rostro-anal um pouco maior ($29;6 \pm 1,0$ mm; $26,3 \pm 1,2$ mm nos machos) e coloração geral, em vista dorsal, mais acinzentada, variando de um tom marrom-escuro (**Dark drab** 119B) até tonalidades pardas levemente esverdeadas (**Grayish horn color**, 91 ou **Olive-gray**, 42,). Os machos apresentam saco vocal simples mediano e subgular; e região lateral do corpo, região inguinal e gula amareladas (**Spectrum yellow**, 55).

3.1.3. CARACTERIZAÇÃO OSTEOLÓGICA

CRÂNIO – Base do crânio, onde se apresenta a maior largura da cabeça, ligeiramente mais larga que seu comprimento (Fig. 20). Pré-maxilares estreitos, com processos alares desenvolvidos e direcionados póstero-dorsalmente; **pars dentalis** com 12 – 16 dentes ($x = 13$, $n = 4$ machos) (Figs. 20 - 22). Maxilares articulam-se anteriormente com os pré-maxilares e posteriormente com o quadratojugal; **pars facialis** mais altos na região pré-orbital, apresentando um pequeno processo pré-orbital; **pars dentalis** com 60 - 82 dentes ($x = 72$, $n = 4$ machos) (Figs. 20 - 22). Nasais relativamente próximos entre si; em vista dorsal, com forma aproximadamente trapezoidal, triangu-



Foto: S. P. CARVALHO E SILVA



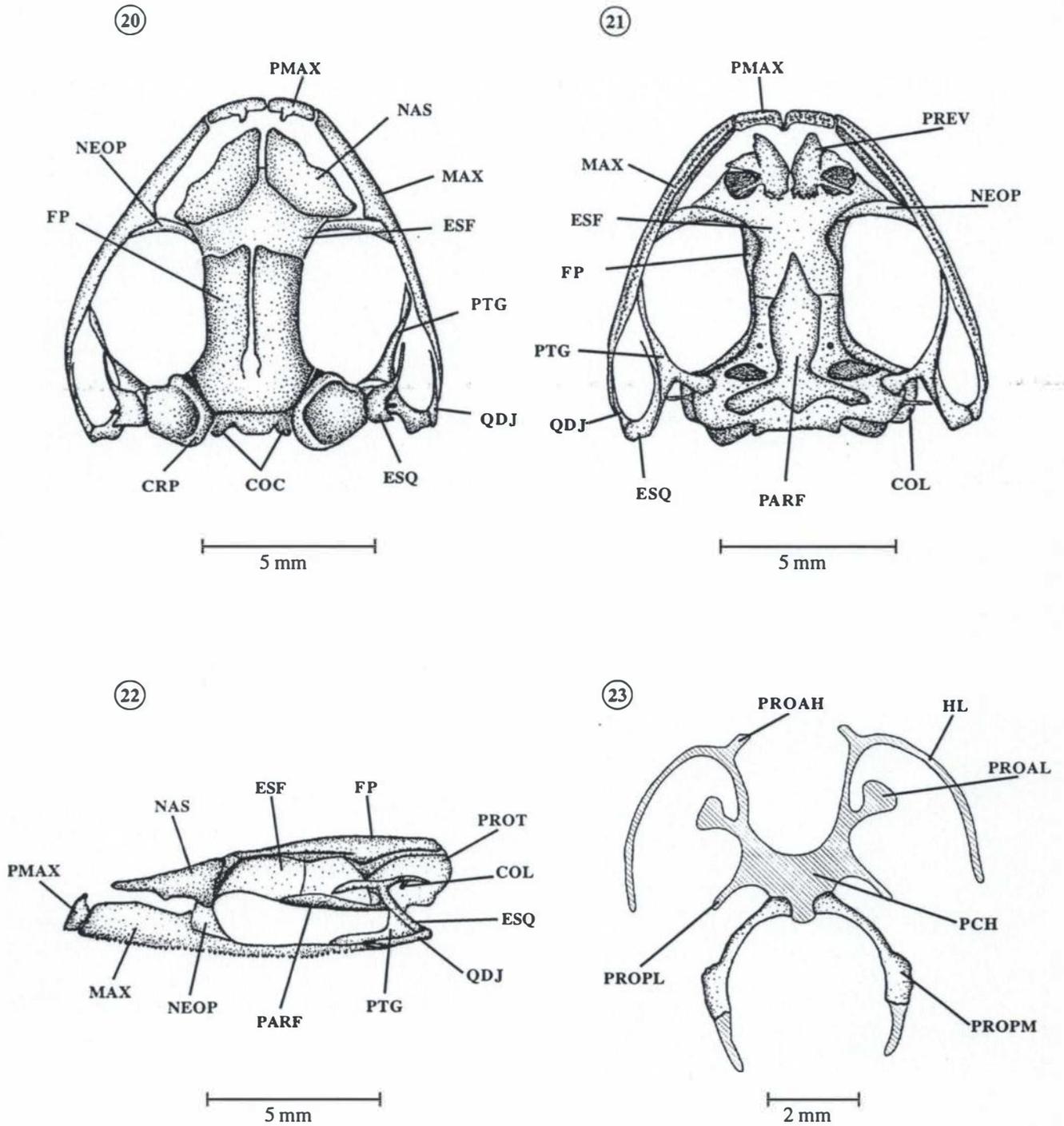
Foto: S. P. CARVALHO E SILVA

FIGS. 18 - 19: *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro - padrão de coloração no fixador. 18 - Macho adulto (ZUF RJ 7233). 19 - Fêmea adulta (ZUF RJ 7546).

lares em vista lateral (Figs. 20 e 22). Pré-vômeres desenvolvidos e próximos entre si. Ramo anterior do pré-vômer curto e com extremidade irregular, ramo pré-coanal robusto e triangular, e ramo pós-coanal estreito e com uma pequena dilatação mediana. Processos dentíferos dos pré-vômeres com 8-12 odontóides ($x=9$, $n=4$) (Fig. 21). Neopalatinos cilíndricos e alongados, mais largos junto ao maxilar, tornando-se gradativamente mais finos em direção ao esfenetimóide, onde termina numa ponta arredondada (Fig. 21). Parasfenóide em forma de "T" invertido (Fig. 21). Asas do parasfenóide desenvolvidas, alongadas e estreitas, terminando em pontas arredondadas; em vista

ventral, recobrem parcialmente o proótico. Processo cultriforme levemente estreitado próximo às asas do parasfenóide, alargando-se em seguida e terminando em ponta arredondada; em vista ventral, recobre parcialmente a porção posterior do esfenetimóide. Esfenetimóide, em vista dorsal, parcialmente recoberto anteriormente pelos nasais e posteriormente pelos frontoparietais; em vista ventral, parcialmente recoberto anteriormente pelos pré-vômeres e posteriormente pelo processo cultriforme do parasfenóide; ramos laterais do esfenetimóide recobertos pelos neopalatinos (Figs. 20 e 21). Frontoparietais, em vista dorsal, mais longos do que largos; justapostos na região anterior, porém sem contato mediano; separação entre os ossos indistinta na sua região posterior (Fig. 20). Fontanela obscurecida pelos frontoparietais. Esquamosais com os três ramos bem desenvolvidos. Em vista lateral, ramo zigomático (anterior) e ramo ótico (posterior) aproximadamente com o mesmo comprimento, sendo o ramo zigomático ligeiramente mais largo; ramo ventral ligeiramente mais longo e articulando-se com o quadratojugal, formando um ângulo de aproximadamente 45° (Fig. 22). Pterigóides também com três ramos; ramos anterior e posterior laminares, sendo o anterior mais longo e articulado com o terço posterior do maxilar, e o posterior articulado com o quadratojugal; ramo medial cilíndrico e articulado com o proótico (Figs. 20 e 22). Quadratojugais curtos, estreitos e laminares; extremidade anterior afilada, articulada com o maxilar (Fig. 20). Proóticos e exoccipitais fusionados (Figs. 20 e 22). Cêndilos occipitais arredondados (Fig. 20). Columelas cilíndricas com base levemente alargada, ossificadas com uma curta ponta cartilaginosa na extremidade distal (Fig. 20).

HIÓIDE (Fig. 23) – Placa central do hióide cartilaginosa, relativamente estreita, com porção anterior em forma de “U” levemente aberto; processos anterolaterais dilatados, levemente arredondados, com extremidades truncadas; processos posterolaterais estreitos e alongados, com extremidades arredondadas; processos posteromediais ósseos, alongados com extremidade distal dilatada e arqueados com concavidade voltada para o centro da estrutura (nas fêmeas com menor arqueamento e extremidade distal não dilatada). Cartilagem apical do processo posteromedial alongada, mais larga na extremidade proximal, estreitando-se em direção ao ápice onde termina em ponta arredondada. Hiales longos, com curtos e estreitos processos anteriores.

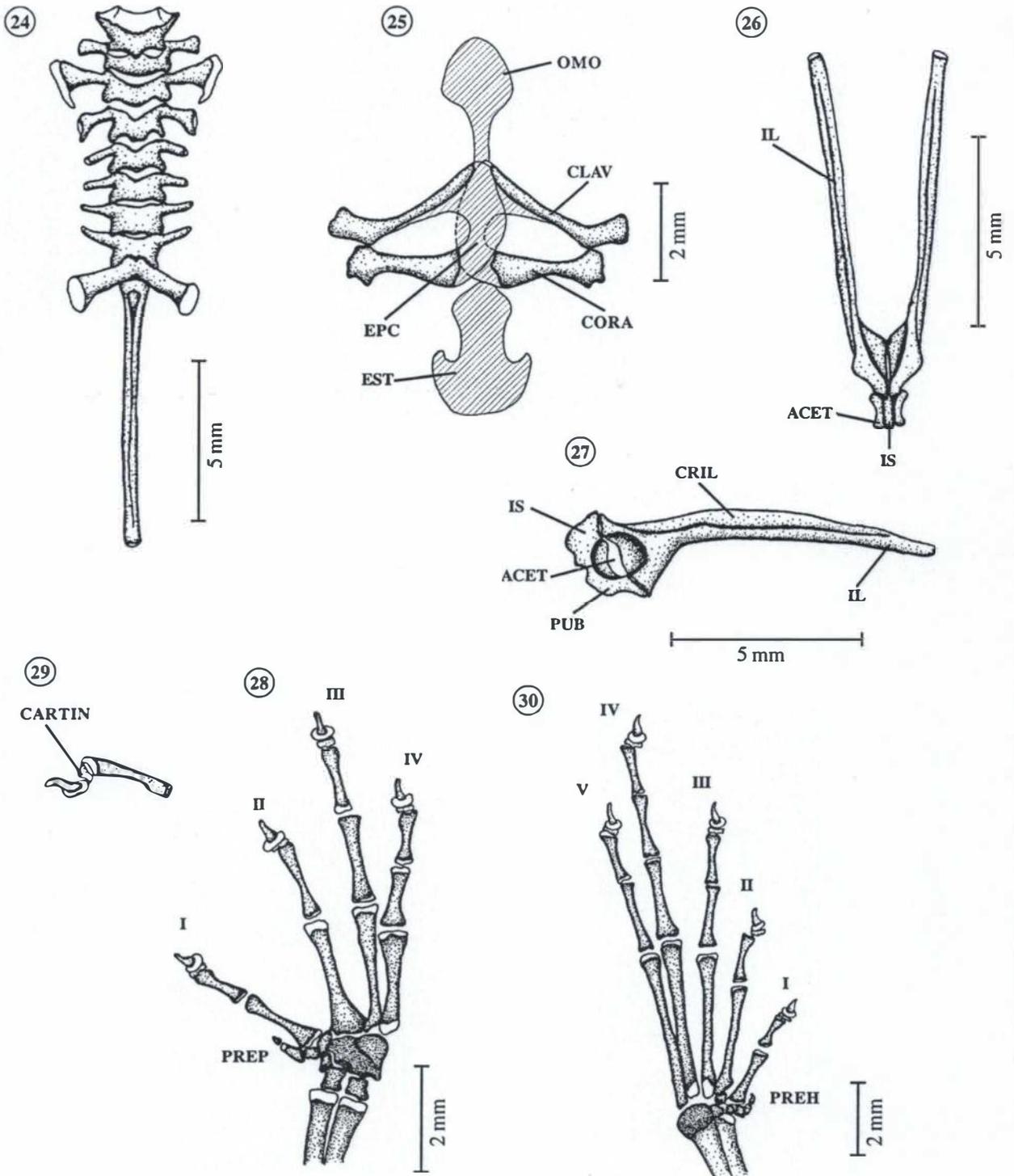


Figs. 20 - 23: Macho adulto de *Scinax ruber* (ZUF RJ 7471) do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. 20 - Crânio em vista dorsal. 21 - Crânio em vista ventral. 22 - Crânio em vista lateral. 23 - Hióide.

COC, côndilo occipital; COL, columela; CRP, crista parótica; ESQ, esquamosal; ESF, esfenetimóide; FP, frontoparietal; HL, hiale; MAX, maxila; NAS, nasal; NEOP, neopalatino; PARF, parasfenóide; PCH, placa central do hióide; PMAX, pré-maxila; PREV, pré-vomer; PROAH, processo anterior do hiale; PROAL, processo anterolateral; PROPL, processo pósterolateral; PROPM, processo pósteromedial; PROT, proótico; PTG, pterigóide; QDJ, quadratojugal.

COLUNA VERTEBRAL (Fig. 24) – Região pressacral com oito vértebras procélicas. Vértebra cervical (pressacral I) sem processos transversais. Vértebras pressacrais II e III com processos transversais formando um ângulo de aproximadamente 90° com o eixo longitudinal da coluna; pressacral II com processos transversais cilíndricos; pressacral III apresentando processos transversais mais longos que os demais, com extremidade distal alargada e cápsulas cartilaginosas apicais alongadas e voltadas para trás. Vértebras pressacrais IV e V com processos transversais levemente inclinados em relação ao eixo longitudinal da coluna e voltados para trás; processos transversais da pressacral IV com extremidade distal ligeiramente alargada, um pouco mais robustos que os processos transversais das vértebras pressacrais V a VIII. Vértebra pressacral VI com processos transversais formando um ângulo de aproximadamente 90° com o eixo longitudinal da coluna, os das pressacrais VII e VIII levemente inclinados em relação ao eixo longitudinal da coluna e voltados para frente. Processos transversais das vértebras pressacrais V a VIII cilíndricos e estreitos, com cápsulas cartilaginosas apicais curtas e arredondadas. Diapófises sacrais inclinadas posteriormente, cilíndricas, com extremidade distal levemente dilatada e arredondada. Cóccix (uróstilo) estreito e alongado, apresentando uma crista dorsal; comprimento do cóccix semelhante ao das regiões pressacral e sacral juntas.

CINTURA PEITORAL (Fig. 25) – Cintura peitoral arcífera. Omosterno cartilaginoso, com porção proximal estreita e porção distal alargada, aproximadamente triangular e com ângulos arredondados. Clavículas longas, estreitas e medianamente separadas entre si. Extremidade da clavícula que se articula com a escápula levemente dilatada, aproximadamente retangular e com os ângulos que fazem a articulação arredondados. Coracóides curtos e robustos; em vista dorsal, com discreta projeção arredondada, voltada para baixo, na extremidade onde esse osso se articula com a clavícula. Epicoracóides sobrepostos, livres e arqueados. Escápulas curtas e robustas. Supraescápulas espatulares, com cleitros bifurcados, onde o ramo superior é sutilmente mais estreito e alongado, e com cartilagem distal levemente calcificada. Esterno cartilaginoso com leve calcificação; relativamente largo e com porção distal (xifisterno) ainda mais alargada, em forma de seta com ponta arredondada, levemente truncada.



Figs. 24 - 30: Macho adulto de *Scinax ruber* (ZUF RJ 7471) do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. 24 - Coluna vertebral em vista dorsal. 25 - Cintura peitoral em vista dorsal. 26 - Cintura pélvica em vista dorsal. 27 - Cintura pélvica em vista lateral. 28 - Mão direita em vista dorsal. 29 - Detalhe da porção distal do dedo II em vista lateral. 30 - Pé esquerdo em vista dorsal.

ACET, acetabulum; CARTIN, cartilagem intercalar; CLAV, clavícula; CORA, coracóide; CRIL, crista do ílio; EPC, epicoracóide; EST, esterno; IL, ílio; IS, ísqiuo; OMO, omosterno; PREP, prepollex; PREH, prehalux; PUB, pubis.

CINTURA PÉLVICA (Figs. 26 e 27) – Ílios alongados, estreitos, cilíndricos e com cristas; levemente arqueados e estreitamente separados medianamente. Ísquios com expansão dorsal e posterior moderadamente desenvolvidas e contorno posterior irregular. Púbis completamente calcificado e com limites indistintos.

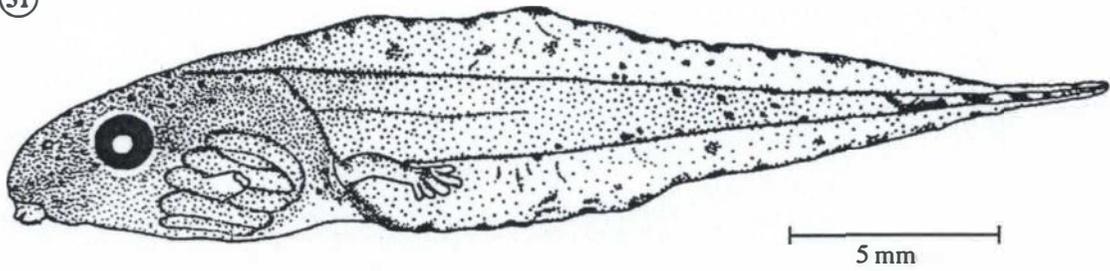
APÊNDICES LOCOMOTORES (Figs. 28-30) – Fórmula falangeal da mão 2233 e do pé 22343. Elemento intercalar não calcificado presente entre a penúltima e a última falanges dos dígitos e artelhos. Falange terminal dos dedos com base calcificada e arredondada e porção distal completamente ossificada, cônica e em forma de garra. Prepólex e prehalux relativamente reduzidos, com os elementos proximais calcificados e o elemento distal cartilaginoso.

3.2. DESCRIÇÃO DA LARVA

3.2.1. MORFOLOGIA EXTERNA

Corpo quase tão largo quanto alto, com sua maior altura em $\frac{3}{4}$ do seu comprimento; oval em vista dorsal, levemente deprimido em vista lateral (Fig. 31). Comprimento do corpo representando 32,4% do comprimento total. Focinho arredondado em vista dorsal (Fig. 32). Narinas pequenas, dorsais e arredondadas; visíveis em vista lateral; mais próximas do focinho do que dos olhos; largamente afastadas, com a distância entre as narinas correspondendo a aproximadamente 82% da distância interocular (Figs 31 e 32). Olhos laterais, relativamente grandes, representando cerca de 31% da altura do corpo. Espiráculo sinistro, curto, levemente protuberante, posicionado pouco depois da metade do corpo, orientado póstero-dorsalmente e com sua abertura na direção da margem ventral da musculatura caudal (Fig. 31). Tubo anal curto, ligado à membrana inferior da cauda, com abertura para o lado direito (Fig. 33). Musculatura caudal moderadamente desenvolvida, afilando gradualmente até formar uma ponta fina e arredondada. Membranas da cauda aproximadamente da mesma altura; membrana superior surgindo discretamente no último terço do corpo; pouco mais alta que o corpo, com contorno levemente ascendente até o final do primeiro terço da cauda, onde atinge seu ponto mais alto, a partir daí descendente, afilando lentamente até o final da cauda (Fig. 31). Disco oral ântero-ventral, ocupando 36,3% da largura do corpo (Figs. 33 e 34).

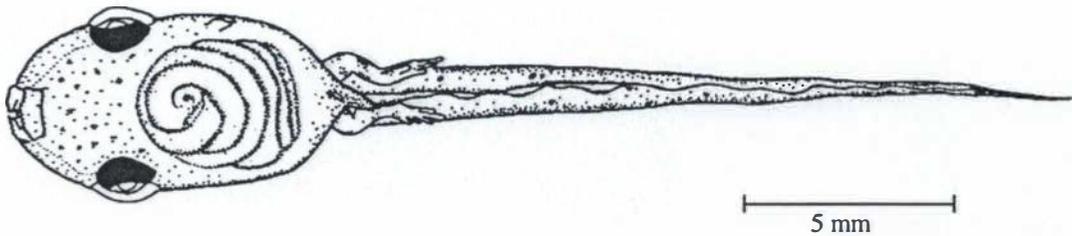
31



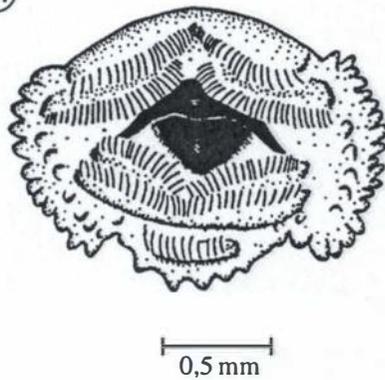
32



33



34



Figs. 31 - 34: Larva de *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. 31 - Vista lateral de um indivíduo no estágio 37 (ZUFRJ 7083). 32 - Vista dorsal. 33 - Vista ventral. 34 - Disco oral.

Papilas marginais do disco oral organizadas em uma única fileira com larga interrupção na porção mediana do lábio superior; papilas submarginais, em número variável, localizadas lateralmente (Fig. 34). Fórmula dentária 2(2)/3(1). Terceira fileira inferior de dentículos levemente projetada, marcadamente mais curta que a segunda, representando 53,6% do comprimento dessa (Fig. 34). Bico córneo robusto e finamente serrado.

DIMENSÕES EM MILÍMETROS NOS ESTÁGIOS 36-37 (n=23 ; $X \pm IC$) – comprimento total: $26,5 \pm 0,8$; comprimento do corpo: $8,6 \pm 0,3$; altura do corpo: $4,8 \pm 0,1$; largura do corpo: $4,8 \pm 0,1$; distância do focinho ao surgimento da cauda: $6,1 \pm 0,2$; altura da cauda: $5,7 \pm 0,1$; altura da membrana superior da cauda: $1,8 \pm 0,1$; altura da membrana inferior da cauda: $1,9 \pm 0,1$; diâmetro do olho: $1,5 \pm 0,0$; distância interocular: $2,8 \pm 0,1$; distância olho-focinho: $2,6 \pm 0,1$; distância olho-narina: $1,0 \pm 0,0$; diâmetro da narina: $0,3 \pm 0,0$; distância internasal: $2,3 \pm 0,1$; distância narina-focinho: $1,5 \pm 0,1$; largura do disco oral: $1,7 \pm 0,1$.

COLORAÇÃO EM VIDA - Coloração geral amarelada, coberta por pontuações predominantemente castanho-escuras e esparsas pontuações douradas ou nacaradas. Corpo, em vista dorsal, com pequenas manchas arredondadas castanho-escuras. Faixa olho-focinho formada por um agrupamento de pontuações castanho-escuras, continuando um pouco depois da margem posterior do olho. Olhos, em vista lateral, vermelhos com estreito anel prata-azulado ao redor da pupila; em vista dorsal, acobreados com pequenas manchas pretas. Cauda com aspecto manchado. Musculatura da cauda amarelada com algumas manchas transversais, em vista dorsal, formadas pelo agrupamento de pontuações castanho-escuras. Membranas da cauda amareladas com pontuações castanhas em toda sua extensão e manchas, formadas pelo agrupamento dessas pontuações, mais concentradas nas bordas. Origem da membrana inferior da cauda com uma faixa marginal castanha. Ventre nacarado com leve tom acobreado na porção sobre o intestino; pequenas manchas nacaradas e pontuações castanho-escuras dispersas na área entre disco oral e o intestino. Extremidade do tubo anal com pequenas manchas prateadas e acobreadas. Intestino visível em vista lateral.

COLORAÇÃO NO FIXADOR - Corpo com coloração de fundo creme, coberta por pontuações castanho-escuras, com formação, pelo agrupamento de pontos, de pequenas manchas arredondadas mais escuras. Em vista lateral, faixa olho-focinho nítida, continuando um pouco depois da margem posterior do olho. Espiráculo transparente. Ventre transparente, com pontuações espalhadas na porção anterior (próximo à boca) e lateralmente. Intestino cinza-escuro, destacando-se lateral e ventralmente por transparência. Faixa castanho-escura marginal na origem da membrana inferior.

3.2.2. ASPECTOS BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS

As larvas de *S. ruber* são lêntico-bentônicas e foram coletadas, de agosto a abril, em poças semipermanentes e temporárias, localizadas em área aberta, na borda da mata, num ambiente bastante degradado. No campo, as larvas dessa espécie não costumam ser abundantes (ou pelo menos capturadas com facilidade), sendo comum, depois de horas de trabalho, retornar-se com apenas um ou dois indivíduos. Em cativeiro, essas larvas costumam raspar todo substrato que encontram, ocupando toda a massa d'água, mantendo-se tanto na posição horizontal quanto na vertical (com a boca voltada para baixo ou para cima) e deslocando-se, usualmente, com o batimento da porção terminal da cauda.

3.3. DESCRIÇÃO DA DESOVA

As desovas contém cerca de 300 ovos (297-303, n=3). Os ovos, sem as cápsulas gelatinosas, medem 1,2 mm (n=10) de diâmetro; são bicolores (creme e preto), tornando-se, depois de algumas horas de desenvolvimento, marrom-acinzentados. Os embriões apresentam essa mesma coloração. O desenvolvimento é relativamente rápido. Em dois dias os embriões são aproximadamente 3,5 vezes maiores do que os ovos, atingindo o estágio 25, em condições de cativeiro, cinco dias após a desova.

3.4. DESCRIÇÃO DO ESPERMATOZÓIDE

Os espermatozóides de *S. ruber* são alongados, medindo cerca de 22 μm (Fig. 35). A cabeça é cilíndrica com extremidade pontiaguda, representando aproximadamente 50% do com-

primento total do espermatozóide; a largura máxima da cabeça atinge cerca de 1,4 μm na sua porção mediana e a mínima corresponde a cerca de 0,4 μm na sua extremidade apical. Através da observação em MEV, a região do pescoço não pode ser distinguida da cabeça.

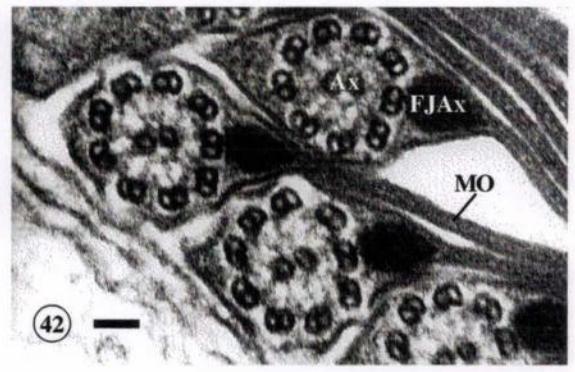
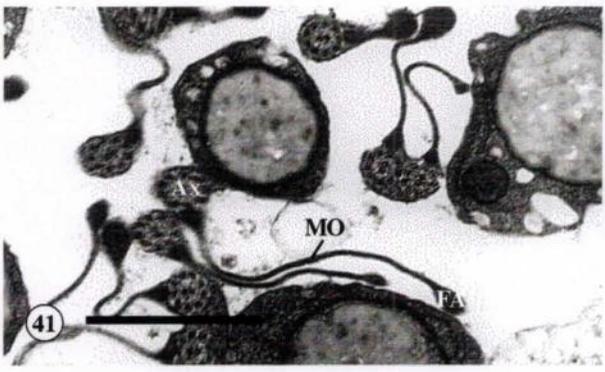
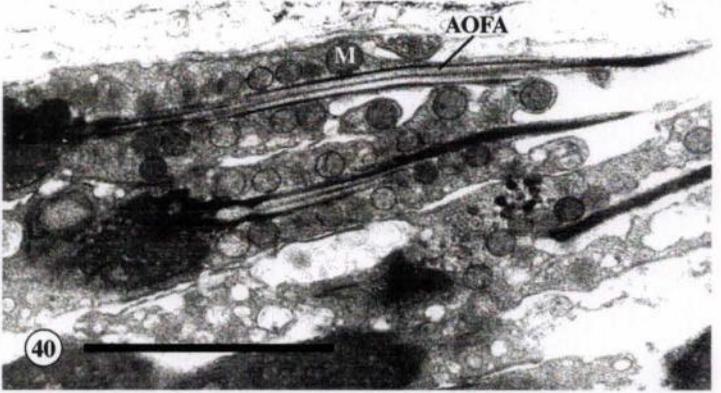
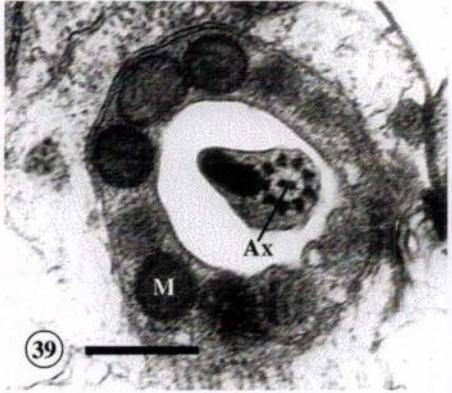
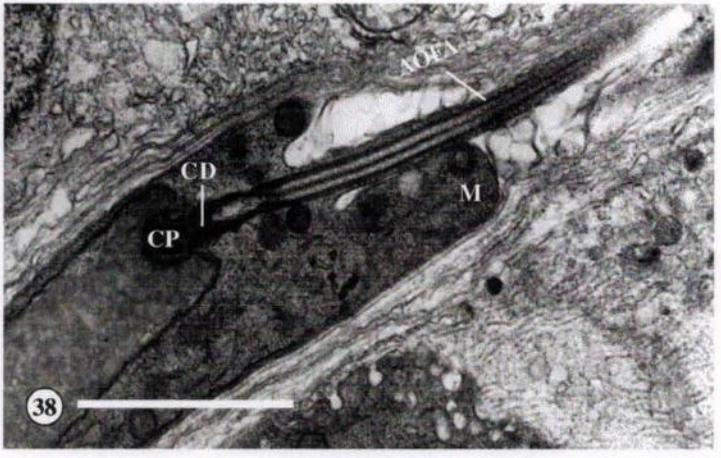
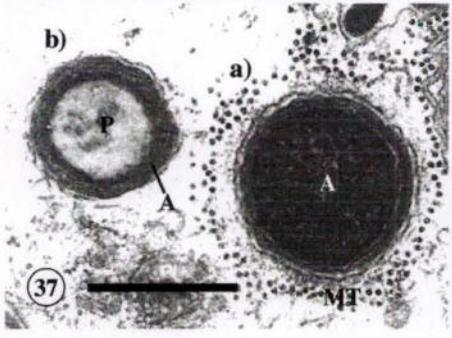
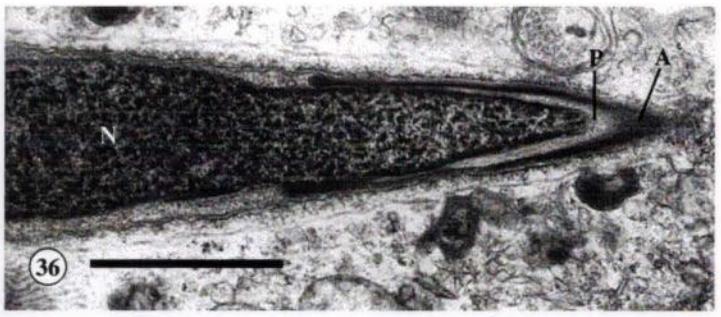
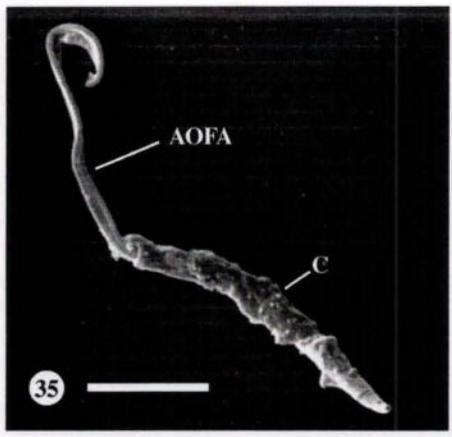
O acrossomo consiste em uma vesícula cônica, relativamente estreita e curta, de conteúdo homogêneo e moderadamente eletrondenso, que recobre a porção apical do núcleo, projetando-se lateralmente (Fig. 36). Após o acrossomo encontra-se o **perfatorium**, que também apresenta forma cônica e cujo material é fracamente eletrondenso (Figs. 36 e 37). O canal endonuclear está ausente. O núcleo apresenta forma cônica e fossa nuclear bem evidente, onde se observa o centríolo proximal, seguido do centríolo distal, o qual é contínuo com a fibra axial (Fig. 38). Mitocôndrias estão organizadas ao redor da porção final do núcleo e da porção proximal da cauda, na peça intermediária, onde se apresentam enfileiradas (Figs. 39 e 40).

A cauda é composta por um axonema e uma fibra axial interligados por uma membrana ondulante (Fig. 41). O axonema apresenta o padrão típico para vertebrados, com nove pares de microtúbulos periféricos e dois microtúbulos centrais (Fig. 42). A fibra próxima ao axonema (**juxta-axonemal**) e a fibra axial estão fusionadas na peça intermediária, onde começam a se separar (Fig. 39). Ao nível da peça intermediária, na porção proximal da cauda, a membrana ondulante ainda não é visível. Com a separação das fibras ela aparece, sendo mais extensa na porção mediana da peça principal da cauda e voltando a se estreitar na porção final. Na amostra analisada foi relativamente frequente a observação de pares de axonemas fusionados (Fig. 41).

3.5. ASPECTOS BIOLÓGICOS

3.5.1. SÍTIOS E HÁBITOS REPRODUTIVOS

No Município de Magé, *Scinax ruber* ocupa áreas abertas na borda da mata de baixada, ocorrendo em ambientes degradados, como áreas de pastagem para bovinos e áreas de criação de peixes ornamentais, onde é comum encontrar-se coleções de água parada. Essa espécie desova em poças temporárias ou semipermanentes, utilizando-se, também, dos tanques para criação de peixes.



FIGS. 35 - 42: Espermatozóides de *S. ruber*. 35 - Espermatozóide em MEV. 36 - Corte longitudinal da porção anterior da cabeça. 37 - Corte transversal da cabeça; (a) Porção terminal e (b) porção da cabeça, abaixo da exibida em (a). 38 - Corte longitudinal da peça intermediária e da porção proximal da cauda. 39 - Corte transversal da peça intermediária e da porção proximal da cauda. 40 - Corte longitudinal da peça intermediária mostrando a organização das mitocôndrias. 41 - Corte transversal da cauda mostrando alguns axonemas fusionados. 42 - Corte transversal da cauda mostrando em detalhe a organização dos centríolos no axonema. Figuras 36 - 42 em MET. Escala = 5µm.

A, acrosomo; AOFA, axonema- membrana ondulante- fibra axial; Ax, axonema; C, cabeça; CD, centríolo distal; CP, centríolo proximal; FA, fibra axial; FJAx, fibra **juxta-axonemal**; M, mitocôndria; MO, membrana ondulante; MP, membrana plasmática; MT, microtúbulos; N, núcleo; P, **perforatium**.

No pasto localizado na borda da mata, onde foi encontrada a maior parte das larvas coletadas, uma grande área alagada forma-se durante a estação chuvosa (período de setembro a março), inundando o chão coberto de gramíneas. As partes mais profundas dessa grande poça atingem, nos seus períodos mais cheios, profundidades que variam em torno de 30 cm. Essa poça costuma perdurar por toda a estação das chuvas, no final da qual começa a secar, subdividindo-se em poças menores e lamacentas, chegando a secar completamente na estação de seca. As altas temperaturas e a eventual ausência de chuvas nos dias de primavera e verão também podem levar à rápida secagem da poça. Durante o dia, nos meses de chuva, que correspondem aos meses mais quentes do ano, a água da poça frequentemente é morna, apresentando temperaturas em torno de 34°C. A poça apresenta uma grande quantidade de matéria orgânica e muitos insetos predadores potenciais de larvas de anfíbios, sendo as ordens mais abundantes Odonata (Anisoptera – Aeshnidae e Libellulidae) e Hemiptera (Belostomatidae).

Foram registradas atividades reprodutivas para *S. ruber* no período que se estendeu do final de agosto até o início maio. Nessas ocasiões havia grande umidade no ar e a temperatura, em torno das 20:00 h, oscilava entre 17°C e 24°C.

As congregações reprodutivas reuniam um grande número de machos, que vocalizavam trepados sobre as gramíneas de longas hastes, arbustos ou, quando a reprodução ocorria nos tanques para criação de peixes, sobre a vegetação aquática. As vocalizações eram emitidas tanto por machos que se colocavam na base da vegetação ou no chão, bem escondidos num emaranhado de gramíneas e próximos à água, quanto por aqueles que se apoiavam em diferentes alturas nas hastes das gramíneas e na vegetação arbustiva. A altura máxima registrada para os machos dessa espécie em atividade de vocalização foi de aproximadamente 1,5 m do chão. Eles costumavam cantar com a cabeça levemente voltada para cima e exibiam uma intensa coloração amarela na região gular.

No coro, muitas vezes é extremamente difícil visualizar os machos e, obviamente, as fêmeas. Esse fato está relacionado à grande agilidade apresentada por essa espécie e com sua coloração que se confunde com o ambiente, principalmente quando os indivíduos se encontram próximos ao

chão. Contudo, foi freqüente a observação de machos que vocalizavam relativamente próximos de outros, a cerca de 30 cm centímetros de distância. Nessas ocasiões foram registradas interações entre os machos dessa espécie, que costumavam intensificar e repetir mais insistentemente o canto de encontro. Colocados em sacos plásticos, no ato da coleta, eles costumavam emitir esse som quando importunados ou abraçados por outro macho.

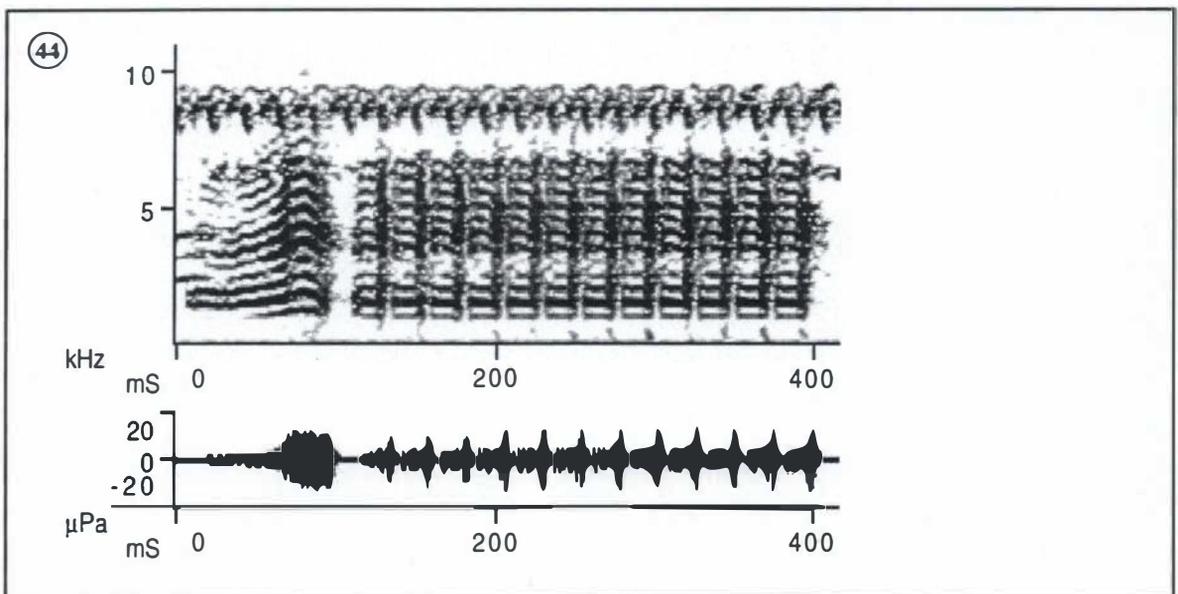
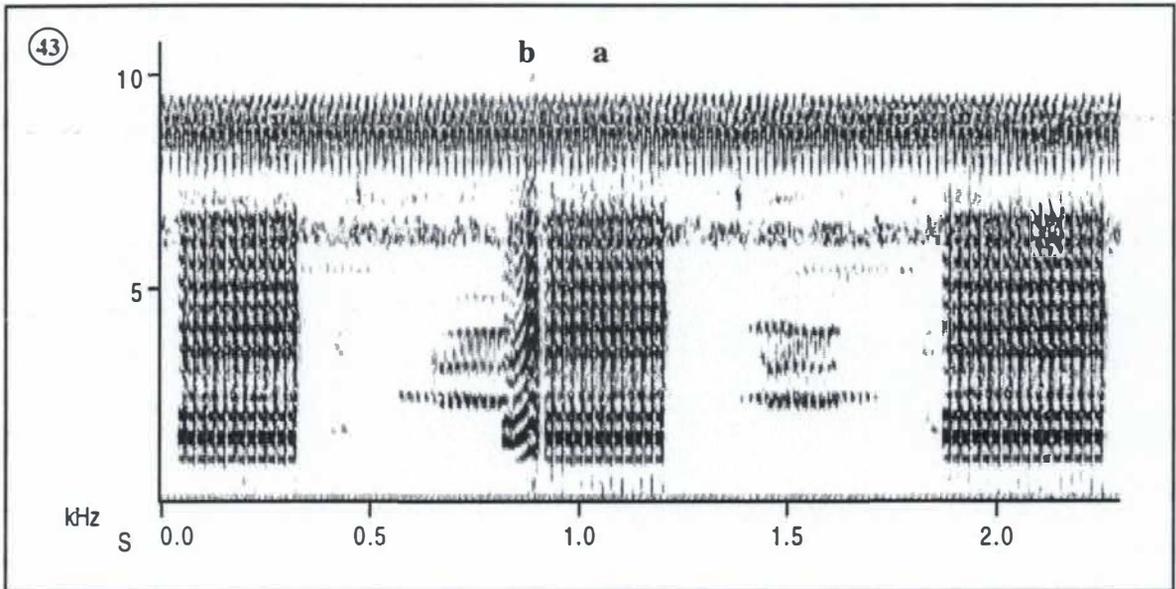
Dois casais em amplexo, que nessa espécie é axilar, foram observados no campo. Amplexos também ocorreram dentro do saco de coleta. Não foi observado o início da formação dos casais, não sendo possível afirmar se eram os machos que interceptavam as fêmeas ou se estas iniciavam o amplexo. Nenhuma desova foi observada no campo.

3.5.2. VOCALIZAÇÃO: CARACTERIZAÇÃO DO CANTO

O canto de anúncio de *S. ruber* apresenta estrutura harmônica pouco modulada (Figs. 43 e 44). São produzidos cerca de 2 cantos por segundo com duração variando de 205 a 396 ms ($x = 295$; $dp = 58$; $n = 42$). O intervalo entre os cantos varia entre 341 e 896ms ($x = 605,7$; $dp = 153$; $n = 29$). O número de notas emitidas por canto varia entre 8 e 26 ($x = 13$; $dp = 2,6$; $n = 42$). As notas são curtas com duração entre 14 e 24 ms ($x = 18$; $dp = 2$; $n = 42$). Cada nota apresenta no sonograma pelo menos sete harmônicos nítidos, sendo possível a visualização de pontos de energia fracamente assinalados acima da faixa de freqüência desse harmônico. A freqüência fundamental é de 500 Hz e a freqüência dominante corresponde ao terceiro harmônico ($n = 5$). O sétimo harmônico e, quando presente, o oitavo também são enfatizados.

O canto de encontro é composto por uma única nota de estrutura harmônica com modulação maior do que a observada no canto de anúncio, sendo a freqüência ascendente no início e descendente no final (Figs. 43 e 44). Esse canto é emitido tanto isolado quanto em seqüência. Ele também pode estar inserido no canto de anúncio, principalmente em situações em que o coro está muito intenso, podendo nesse caso estar mais próximo à nota precedente ou à subsequente. O intervalo entre o canto de encontro e a nota acompanhante do canto de anúncio varia entre 14 e 44,7ms

($x = 25,2$; $dp = 9,4$; $n = 15$). O canto de encontro tem duração entre 34 e 78ms ($x = 58,2$; $dp = 10,7$; $n = 24$), e apresenta dez harmônicos nítidos. O harmônico fundamental ocupa a faixa de 500 a 620 Hz ($n = 5$). A frequência dominante corresponde ao terceiro harmônico. O sexto e o sétimo harmônicos também são enfatizados.



Figs. 43 - 44: Vocalização de um indivíduo de *S. ruber* (ZUF RJ 7494 – fita SPCS 76) do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. 43 - Sonograma de uma seqüência de cantos; (a) canto de anúncio e (b) canto de encontro. 44 - Sonograma e oscilograma mostrando com detalhe a estrutura dos cantos de anúncio e de encontro apresentados na figura anterior.

4. DISCUSSÃO

4.1. ADULTO

4.1.1. NOTAS NOMENCLATURAIS E MORFOLOGIA EXTERNA

A designação de um neótipo para *Hyla rubra* (Fig. 45) por DUELLMAN & WIENS (1993) contribuiu para a estabilidade nomenclatural dessa espécie, cujo histórico é muito confuso. No entanto, ainda existem alguns aspectos que precisam ser esclarecidos. Essa designação foi realizada em um trabalho sobre espécies de *Scinax* do Equador e Peru, onde os autores observaram variações na morfologia e no canto de diferentes populações identificadas como *S. ruber*. Ao que tudo indica a descrição fornecida pelos autores refere-se aos espécimens provenientes do Equador (mais especificamente aos de Napo, Santa Cecília, analisados neste estudo e tratados como *S. aff. ruber* – Fig. 46). Duellman e Wiens não forneceram uma descrição do neótipo (proveniente do Suriname), identificando apenas o seu sexo e comprimento rostro-anal. O que causa alguma estranheza é que, curiosamente, o neótipo apresenta uma morfologia bastante distinta da observada em indivíduos das populações do Equador e Peru, e apesar disso essa diferença não foi mencionada. As principais diferenças encontradas na morfologia externa dos espécimens provenientes de Napo, Santa Cecília (Equador) e Paramaribo (Suriname) são: comprimento rostro-anal de 41,2 mm nos machos e 43,8 mm nas fêmeas de *S. aff. ruber* - 27,1 mm nos machos de *S. ruber* (para outras medidas vide DUELLMAN & WIENS, 1993: 5 e Tabelas 8 e 9 deste estudo); coloração no fixador da região inguinal e áreas ocultas das pernas castanho-escuro com “spots” creme ou esbranquiçados (castanho-escuro com “spots” amarelos ou alaranjados em vida) em *S. aff. ruber* – castanha sem manchas em *S. ruber*. Essas diferenças indicam que duas espécies estão envolvidas.

DUELLMAN (1978) já havia observado diferenças no tamanho, nas proporções, na coloração e em alguns parâmetros do canto entre populações do Equador e do Suriname. Ao discutir o status taxonômico dessas populações ele levantou a possibilidade de se tratarem de espécies distintas, sugerindo que (*Hyla rubra*) *huebneri* Melin, 1941 (descrita de São Gabriel e Manaus, Amazonas, Brasil) poderia ser o nome disponível para a população do Equador, uma vez que fossem confirmados o Suriname como a localidade-tipo de *Hyla rubra* e o status específico da população do Equador. Nessa ocasião o autor decidiu manter a população do Equador sob o nome *Hyla rubra* por acreditar

que essa atitude causaria menor confusão. A descrição apresentada por LUTZ (1973) para *Hyla rubra huebneri* confirma a possibilidade de *huebneri* ser o nome apropriado para a população do Equador. No entanto, existe outro possível nome disponível para a população do Equador: (*Scytopsis*) *cryptanthus* Cope, 1874, descrito de Nauta, Peru, sem designação de um tipo e que teria prioridade sobre *huebneri*. Essa possibilidade foi cogitada devido ao comentário de COPE (1874) sobre a presença de “spots” amarelos nas áreas escondidas das pernas e na região inguinal. Dessa forma, é necessário que se realize uma análise comparativa cuidadosa de espécimens provenientes de Nauta, de Santa Cecília e do Amazonas para que se possa decidir sobre o nome apropriado para essas populações. Caso se decida pelo nome *cryptanthus*, a designação de um neótipo faz-se necessária.

Indivíduos pertencentes às populações dos Municípios de Magé (Rio de Janeiro, Brasil) e Alfredo Chaves (Espírito Santo, Brasil) possuem forma e medidas muito semelhantes à de indivíduos provenientes de Paramaribo (Suriname) que foram coletados juntamente com o neótipo (vide Figs. 45, 47 e 48; Tabelas 1-2, 6-9), podendo ser identificados, portanto, como *S. ruber*. Os referidos espécimens provenientes de Alfredo Chaves constituem o holótipo e os parátipos de *S. alter*. Consequentemente, esse nome fica confirmado como sinônimo júnior de *S. ruber*.

Quando comparada com outras espécies do grupo “ruber” e com espécies do grupo “x-signatus”¹ (sensu DUELLMAN & WIENS, 1992) que ocorrem no sudeste do Brasil, *S. ruber* pode ser distinguida principalmente por seu padrão dorsal e pela ausência de “spots” amarelos nas áreas ocultas das pernas. Essa espécie apresenta comprimento rostro-anal semelhante ao observado nas seguintes espécies: *S. duartei* (B. Lutz, 1951) que possui faixas longitudinais convergentes anteriormente (LUTZ, 1952 e 1973); *S. caldarum* (B. Lutz, 1968) cujas faixas longitudinais e mancha interocular são escuras, contornadas por um halo claro (LUTZ, 1968 e 1973) e *S. maracaya* (Cardoso & Sazima, 1980) que apresenta um padrão dorsal com manchas escuras circundadas por um halo claro (CARDOSO & SAZIMA, 1980). O tamanho de *S. ruber* é menor do que o das

¹ POMBAL JR. *et al.* (1995) propuseram a inclusão no grupo “ruber” das espécies assinaladas para o grupo “x-signatus”.

seguintes espécies: *S. similis* (Cochran, 1952) - padrão com parênteses invertidos, CRA: 35 mm (COCHRAN, 1952); *S. x-signatus* (Spix, 1824) - padrão com parênteses invertidos, CRA: 35 mm (LUTZ, 1973); *S. perereca* Pombal Jr., Haddad & Kasahra, 1995 - faixas dorsolaterais iniciando-se atrás dos olhos e terminando na direção do ponto de inserção do braço, CRA: 36,6 mm (34,0–38,5 mm; n=18) (POMBAL JR. *et al.* 1995); *S. hayii* (Barbour, 1909) - dorso com coloração uniforme, CRA: 41 mm (BARBOUR, 1909 e LUTZ, 1973); *S. fuscovarius* (A. Lutz, 1925) - padrão com parênteses invertidos, CRA: 41 mm (LUTZ, 1925 e LUTZ, 1973) e *S. eurydice* (Bokermann, 1968) - padrão com parênteses invertidos, CRA: 47,2 mm (44,0 - 52 mm; n=8) (BOKERMANN, 1968).

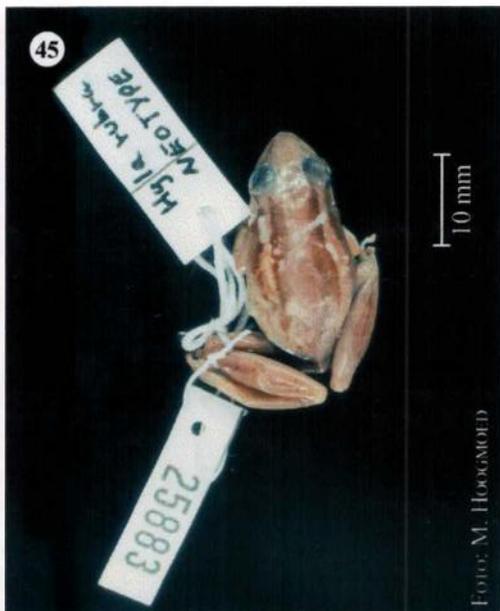


Fig. 45: *Scinax ruber* (neótipo) de Paramaribo, Suriname. 46 - *S. aff. ruber* de Santa Cecília, Equador. 47 - *S. ruber* de Magé, Rio de Janeiro, Brasil. 48 - *S. ruber* de Crubixá, Espírito Santo, Brasil (holótipo de *Hyla rubra altera*).

No Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro, área de estudo desta dissertação, *S. ruber* e *S. cuspidatus* (A. Lutz, 1925), esta última incluída no grupo “x-signatus” por DUELLMAN & WIENS (1992), são espécies simpátricas. Essas espécies apresentam algumas semelhanças comportamentais e morfológicas, sendo possível distingui-las pelo padrão dorsal de *S. cuspidatus* que pode apresentar faixas dorsolaterais contínuas ou, mais usualmente, fragmentadas, onde os fragmentos se juntam formando manchas irregulares, sendo esses desenhos circundados por um halo amarelo-esverdeado ou dourado. As fêmeas das duas espécies costumam ser mais semelhantes entre si do que os machos, principalmente quando as faixas dorsolaterais são contínuas em *S. cuspidatus*. Nesses casos, as fêmeas de *S. cuspidatus* se distinguem por apresentarem braços e pernas mais robustos e a faixa dorsal mais estreita. Além do padrão dorsal diferente, *S. cuspidatus* possui focinho mais pontiagudo do que o observado em *S. ruber*.

Scinax auratus (Wied-Neuwied, 1821), uma espécie que atualmente não está incluída em nenhum grupo, apresenta características (morfologia externa e osteologia do adulto, larvas, tipo de voz e comportamento reprodutivo) em comum com as espécies dos grupos “ruber” e “x-signatus”. Esses grupos aparentemente são intimamente relacionados. Apesar do argumento fornecido por POMBAL JR. *et al.* (1995) para a inclusão no grupo “ruber” das espécies reunidas no grupo “x-signatus” ser bastante razoável, são ainda necessários estudos mais detalhados antes da aceitação completa dessa opinião e da proposição de inclusão de *S. auratus* em um desses grupos ou mesmo no grupo que reúna esses dois grupos, evitando-se assim aumentar ainda mais a confusão que envolve esses grupos. *Scinax auratus* apresenta tamanho semelhante ao de *S. ruber*, diferenciando-se pela presença de três faixas longitudinais esbranquiçadas ou amareladas com um tom levemente dourado (BOKERMANN, 1969).

4.1.2. OSTEOLOGIA

DUELLMAN & DE SÁ (1988) indicaram a presença de elementos intercalares cartilagosos em *Ololygon* (= *Scinax*) e calcificados em *Scarthyla* como uma característica diferencial entre os dois gêneros. DUELLMAN & WIENS (1993), no entanto, relataram algumas exceções em *Scinax*,

com *S. argyreornatus* (Miranda Ribeiro, 1926), *S. berthae* (Barrio, 1962) e *S. squalirostris* (A. Lutz, 1925) apresentando elementos intercalares mineralizados. Os espécimens de *S. ruber* aqui analisados não apresentaram elementos intercalares calcificados, uma vez que esses não coraram na presença do Vermelho de Alizarina. Por outro lado, essas estruturas também não reagiram com o Azul de Alcian que identifica a matriz extracelular de cartilagens hialinas, composta de mucopolissacarídeos (SOKOL, 1981). Nesses espécimens de *S. ruber*, assim como em *S. auratus*, *S. cuspidatus* e *S. eurydice*, os elementos intercalares exibiam, após o tratamento com os corantes, coloração esbranquiçada. Essa coloração pode indicar que esses elementos apresentam uma estrutura composta por cartilagem elástica ou pelo menos por um tipo de cartilagem hialina com matriz extracelular de composição diferente da comumente encontrada (vide SOKOL, 1981).

Não existem muitos estudos detalhados sobre a osteologia de espécies de *Scinax* pertencentes aos grupos “*ruber*” e “*x-signatus*”. Os principais trabalhos foram realizados por LEÓN (1969), DUELLMAN (1970) e DUELLMAN & WIENS (1992 e 1993). A comparação dos caracteres osteológicos de espécies do gênero *Scinax* pertencentes a esses grupos revelou, em sua maioria, diferenças sutis.

Foram observadas pequenas variações osteológicas entre *S. ruber* e *S. aff. ruber*. Esta última apresenta as seguintes características diferenciais: dentes prevomerianos mais alongados e pontiagudos; neopalatinos mais estreitos e retos (relativamente mais largos e arqueados em *S. ruber*); processo cultriforme do parasfenóide mais alongado, recobrimdo uma área maior do esfenetimóide e estendendo-se, aproximadamente, até a altura dos neopalatinos (mais curto e anterior aos neopalatinos em *S. ruber*); e ápice do processo cultriforme usualmente bifurcado (não bifurcado em *S. ruber*). Em relação ao hióide, foi observado um aparente dimorfismo sexual nas duas espécies. No material examinado, os machos apresentavam processos posteromediais arqueados e com extremidade distal dilatada, enquanto que as fêmeas apresentavam essa estrutura com um menor arqueamento e extremidade distal não dilatada. A forma observada nas fêmeas é semelhante à que foi descrita por DUELLMAN & WIENS (1993) para *S. ruber* (= *S. aff. ruber*).

Dentre as espécies incluídas nos grupos “ruber” e “x-signatus”, *S. eurydice* (ZUF RJ 7121-7122) difere de *S. ruber* por apresentar pré-vômeres mais curtos e largos e extremidade distal dos processos posteromediais do hióide discretamente dilatada; *S. elaeochrous* (Cope, 1875) aparentemente apresenta maxilares com *pars facialis* mais altos em vista dorsal (LÉON, 1969; DUELLMAN, 1970); *S. chiquitana* (De la Riva, 1990) possui ramo zigomático do esquamosal mais longo e retilíneo do que em *S. ruber*, processo anterior do hióide também mais longo e esterno mais estreito e alongado na sua porção proximal (DUELLMAN & WIENS, 1993); *S. oreites* Duellman & Wiens, 1993 apresenta fontanela exposta e ílios mais próximos entre si (DUELLMAN & WIENS, 1993); *S. cuspidatus* (ZUF RJ 7475, KU 92001-92003) possui neopalatinos e processo cultriforme do parasfenóide mais estreitos do que em *S. ruber*, placa central do hióide levemente mais curta e base dos processos anterolaterais mais alongada; *S. cruentomma* (Duellman, 1972) possui esterno mais estreito e alongado (DUELLMAN & WIENS, 1993); *S. auratus* (ZUF RJ 7453) apresenta neopalatinos mais estreitos e retos, processo cultriforme do parasfenóide mais estreito e irregular no ápice, processos anterolaterais do hióide com base mais alongada e processos posterolaterais mais curtos; esterno mais estreito e alongado e clavícula e coracóides também mais estreitos.

Buscando uma melhor compreensão da variação osteológica existente no gênero, também foram estudadas uma espécie pertencente ao grupo “catharinae” e outra ao grupo “rostratus”, essas sim apresentando diferenças mais marcantes em relação à *S. ruber*. *Scinax humilis* (B. Lutz, 1954) (ZUF RJ 6459 e 6466), incluída no grupo “catharinae”, difere de *S. ruber* nos seguintes aspectos: crânio mais comprido e estreito; nasais mais alongados; processos alares da pré-maxila relativamente maiores; pré-vômeres mais próximos entre si e com processo dentígero menor e mais delicado; neopalatinos mais estreitos; processo cultriforme do parasfenóide mais alongado, avançando mais sobre o esfenetimóide; processos anterolaterais do hióide com base mais alongada; processos posteromediais do hióide mais arqueados e cilíndricos; esterno levemente mais alongado e processos transversais da vértebra pressacral IV mais estreitos. *Scinax nebulosus* (Spix, 1824), incluída no grupo “rostratus”, apresenta as seguintes características diferenciais em relação à *S. ruber*: nasais mais estreitos e alongados; fontanela alongada e bem visível; e processos posteromediais do hióide levemente arqueados e com extremidade distal apenas discretamente dilatada.

Em concordância com o observado por IZECKSOHN (1998) em sua descrição do gênero *Xenohyla*, supostamente relacionado com *Scinax*, todas as espécies analisadas neste estudo apresentaram coracóides com uma discreta projeção arredondada na porção inferior da extremidade onde esse osso se articula com a clavícula.

4.2. LARVA

As larvas de *S. ruber* pertencentes às populações de Magé e as de *S. aff. ruber* de Santa Cecília (Equador) são bastante parecidas entre si e em relação às descrições fornecidas por KENNY (1969) e DUELLMAN (1970). No disco oral, no entanto, encontram-se algumas variações morfológicas. Nas larvas provenientes de Magé, as papilas marginais são mais alongadas e menos numerosas. Além disso, a terceira fileira de dentículos do lábio inferior é marcadamente mais curta do que a segunda fileira (representando 53,2% dessa) e posicionada sobre uma crista levemente projetada (Fig. 49). Já na população de Santa Cecília, a terceira fileira inferior de dentículos é apenas discretamente mais curta do que a segunda (representando 87,1% dessa) e não projetada.

Comparando-se a larva de *S. ruber* com larvas de outras espécies de *Scinax* incluídas no grupo “ruber” (*sensu* DUELLMAN & WIENS, 1992) observa-se uma grande semelhança morfológica, o que muitas vezes torna difícil a identificação. O padrão de coloração em vida também é muito parecido nas larvas do grupo “ruber”. ALVES & CARVALHO E SILVA (no prelo) consideraram o tamanho dos olhos em relação ao comprimento, altura e largura do corpo como um dos caracteres diferenciais mais úteis na identificação das larvas de *S. hayii*, *S. fuscovarius* e *S. similis*. As larvas de *S. hayii* possuem olhos menores que os de *S. ruber*, tanto em relação ao comprimento do corpo (11,7%, 17,2% em *S. ruber*), quanto em relação à altura (17,7%, 30,8% em *S. ruber*) e à largura (19,3%, 30,5% em *S. ruber*), distando entre si cinco vezes o seu diâmetro (cerca de duas vezes em *S. ruber*). Nas larvas de *S. fuscovarius* as relações entre o diâmetro dos olhos e o comprimento, altura e largura do corpo (15,6%, 23,6% e 27,5% respectivamente) também são um pouco menores do que as observadas em *S. ruber* e a distância interocular corresponde a cerca de quatro vezes o diâmetro do olho. Já as larvas de *S. similis* apresentam relações entre o diâmetro

dos olhos e o comprimento, altura e largura do corpo (17,3%, 26,8% e 29,7%, respectivamente) bem próximas às observadas em *S. ruber* a distância interocular correspondendo a cerca de três vezes o diâmetro do olho. A larva de *S. ruber* também pode ser diferenciada das espécies acima e das demais espécies do grupo “ruber” (vide DUELLMAN, 1970 - *S. elaeochrous*; DUELLMAN, 1978 - *S. funereus*; CARDOSO & SAZIMA, 1980 - *S. maracaya*; ANDRADE & CARDOSO, 1991 - *S. caldarum*; DUELLMAN & WIENS, 1993 - *S. oreites*) por apresentar, usualmente, a terceira fileira inferior de dentículos marcadamente mais curta do que a segunda, enquanto que nas outras espécies essa fileira é apenas discretamente mais curta; e por apresentar, em vista lateral, uma faixa marginal na origem da membrana inferior da cauda, observada tanto em vida quanto no fixador. Além disso, as larvas das outras espécies, especialmente as de *S. hayii* e *S. maracaya*, possuem uma aparência mais globosa e membranas da cauda mais desenvolvidas.

As larvas de *S. ruber* e *S. cuspidatus* (ALVES, em preparação) a primeira vista podem ser muito semelhantes. No Município de Magé, as larvas dessas duas espécies podem, inclusive, ser encontradas em uma mesma poça. A larva de *S. ruber* apresenta menor tamanho (26,5 mm, 32,7 mm em *S. cuspidatus*) e membrana inferior da cauda de tamanho aproximadamente igual ao da membrana superior (mais alta do que a membrana superior em *S. cuspidatus*). A coloração em vida é amarelada, com a faixa olho-focinho mais nítida e contínua em *S. ruber* e esverdeada, com a faixa olho-focinho incompleta em *S. cuspidatus*. Em vista lateral, *S. ruber* apresenta uma faixa marginal na origem da membrana inferior da cauda, observada tanto em vida quanto no fixador. *Scinax cuspidatus* apresenta uma discreta mancha escura em forma de meia-lua posterior a cada narina. As duas espécies apresentam discos orais bastante distintos. Em *S. ruber* observam-se papilas marginais em toda extensão do lábio inferior (Fig. 49), enquanto que *S. cuspidatus* apresenta uma interrupção das papilas na porção mediana do lábio inferior (Fig. 50). A terceira fileira inferior de dentículos é mais curta do que a segunda, representando cerca de 53,2 % dessa em *S. ruber* e 47 % em *S. cuspidatus*. Essa fileira de dentículos pode ser levemente projetada em *S. ruber* e está posicionada sobre uma projeção labial em *S. cuspidatus*.

A larva de *S. auratus* (ALVES, GOMES & CARVALHO E SILVA, em preparação) é muito semelhante à de *S. cuspidatus*. O disco oral dessa espécie, assim como o de *S. cuspidatus*, apresenta uma interrupção das papilas na porção mediana do lábio inferior e a curta terceira fileira inferior de dentículos está posicionada sobre uma projeção labial.

Recentemente, HERO & MUJARES-URRUTIA (1995) e DE SÁ *et al.* (1997) discutiram a presença da projeção labial (**labial arm**) como uma sinapomorfia para o grupo “rostratus”. *S. cuspidatus* e *S. auratus* também apresentam uma projeção labial na extremidade da qual está inserida a curta terceira fileira inferior de dentículos. A projeção labial de *S. cuspidatus* e *S. auratus* é extremamente semelhante à relatada para as espécies do grupo “rostratus”. HEYER *et al.* (1990) descreveram para a larva de *S. crospedospilus* (A. Lutz, 1925), também do grupo “x-signatus”, uma projeção labial e interrupção na fileira de papilas marginais no lábio inferior bastante similares à observadas em *S. cuspidatus* e *S. auratus*. Comparando-se o disco oral dessas espécies com o de *S. boesemani* (Goin, 1966), outra espécie incluída no grupo “x-signatus” cuja larva foi descrita por DE SÁ *et al.* (1997), observa-se uma maior semelhança das primeiras com o grupo “rostratus”. Assim como em *S. cuspidatus*, *S. auratus* e *S. crospedospilus*, o lábio inferior de *S. boesemani* apresenta uma projeção labial, não havendo contudo interrupção das papilas marginais na porção mediana. Dessa forma, o disco oral de *S. boesemani* assemelha-se ao de *S. ruber*. As larvas descritas para outras



Figs. 49 - 50: Disco oral. 49 - *Scinax ruber* (ZUF RJ 7082). 50 - *S. cuspidatus* (ZUF RJ 1075).

espécies do grupo “x-signatus” (*S. cruentomma* (Duellman, 1972) - DUELLMAN, 1972b; *S. x-signatus* - LEÓN, 1975) não apresentam modificações no disco oral. A leve projeção observada no lábio inferior da larva de *S. ruber* e a observada em *S. boesemani* aparentemente representa uma condição intermediária entre a observada em *S. cuspidatus*, *S. auratus*, *S. crospeospilus* e no grupo “rostratus” e a observada nas larvas das demais espécies do grupo “ruber” e “x-signatus”.

4.3. DESOVA

As desovas, obtidas em laboratório, de três fêmeas de *S. ruber* (CRA = 29,6 mm; 28,7 - 30,7) continham 300 (297 - 303, n = 3) ovos com 1,2 mm ($\pm 0,04$; n = 10) de diâmetro e seus embriões com 48 horas de vida eram aproximadamente 3,5 vezes maiores do que os ovos. Desovas de três fêmeas de *S. aff. ruber* (CRA = 40,8 mm; 40,0 - 40,8), também foram obtidas em laboratório por DUELLMAN (1978). Essas desovas eram maiores, contendo em média 777 (745 - 807, n = 3) ovos com 1,5 mm de diâmetro, e seus embriões com 48-55 horas de vida eram cerca de três vezes maiores que os ovos.

Scinax ruber e *S. cuspidatus*, que se reproduzem em Magé durante o mesmo período e aparentemente têm um comportamento reprodutivo parecido, apresentam fêmeas com aproximadamente o mesmo CRA e desovas com número de ovos semelhantes, distinguindo-se pela coloração dos ovos (depois de algumas horas de desenvolvimento) e dos embriões, sendo marrom-acinzentados em *S. ruber* e amarelo-esverdeados em *S. cuspidatus*.

4.4. ESPERMATOZÓIDE

A espermiogênese e a morfologia dos espermatozóides de anuros têm sido o objeto de um número crescente de estudos nas últimas décadas (vide POIRIER & SPINK, 1971; REED & STANLEY, 1972; SWAN *et al.*, 1980; BERNARDINI *et al.*, 1986; GARRIDO *et al.*, 1989; KURAMOTO, 1996). Os enfoques variam desde estudos de anatomia funcional até estudos taxonômicos. Alguns autores têm tentado correlacionar a estrutura e a fisiologia dos espermatozóides com seu comportamento natatorial, e com o modo e o meio no qual a fertilização ocorre (SWAN *et al.*, 1980; VAN DER HORST *et al.*,

1995). Outros autores têm utilizado dados da morfologia dos espermatozóides como uma contribuição para discussões taxonômicas, ou mesmo como um auxílio na tentativa de melhor compreender o relacionamento filogenético entre os táxons (TABOGA & DOLDER, 1993; KWON & LEE, 1995).

Os gametas masculinos dos anfíbios anuros são muito diversificados no que diz respeito à forma e ao tamanho (FOUQUETTE & DELAHOUSAYE, 1977; KURAMOTO, 1996; KWON & LEE, 1995). De uma maneira geral, os elementos acessórios do flagelo têm sido indicados como as estruturas que apresentam maior variação dentro dos táxons, sendo considerados úteis para a taxonomia (TABOGA & DOLDER, 1993; JAMIESON, 1995; KWON & LEE, 1995).

FOUQUETTE & DELAHOUSAYE (1977) descreveram, baseados em observações ao microscópio óptico, os espermatozóides das espécies até então citadas genericamente como pertencentes ao grupo “rubra” (*lato sensu*), afirmando que estes possuíam dois filamentos caudais (**double-tailed sperm**), enquanto os de outras espécies de *Hyla* possuíam apenas um filamento (**single-tailed sperm**). Os autores concluíram que a morfologia dos espermatozóides, combinada à aspectos da morfologia externa de adultos e larvas, poderia diferenciar as espécies do grupo “rubra” (*lato sensu*) de outras espécies de *Hyla*, e propuseram a elevação desse grupo ao *status* de gênero, sugerindo o nome *Ololygon*. Nesse estudo, os autores reconheceram diferentes morfotipos de espermatozóides que foram associados aos grupos de espécies dentro de *Ololygon*. Segundo FOUQUETTE & DELAHOUSAYE, o espermatozóide do tipo “rubra” apresenta cabeça cuneiforme, afinando continuamente da peça mediana em direção à ponta do capuz acrossômico; o acrossomo tende a ser mais longo do que o do tipo “rostrata” e a peça mediana mais curta.

A proposta taxonômica de FOUQUETTE & DELAHOUSAYE (1977) foi questionada por vários autores (*vide* CRUZ & PEIXOTO, 1982; ALMEIDA & CARDOSO, 1985; POMBAL JR. & GORDO, 1991; TABOGA & DOLDER, 1993). A discussão dos autores envolvia tanto questões nomenclaturais quanto morfológicas, levantando dúvidas sobre a validade da utilização dos espermatozóides como um critério taxonômico. TABOGA & DOLDER (1993) atentaram para a necessidade de uma análise ultra-estrutural para uma melhor compreensão do problema.

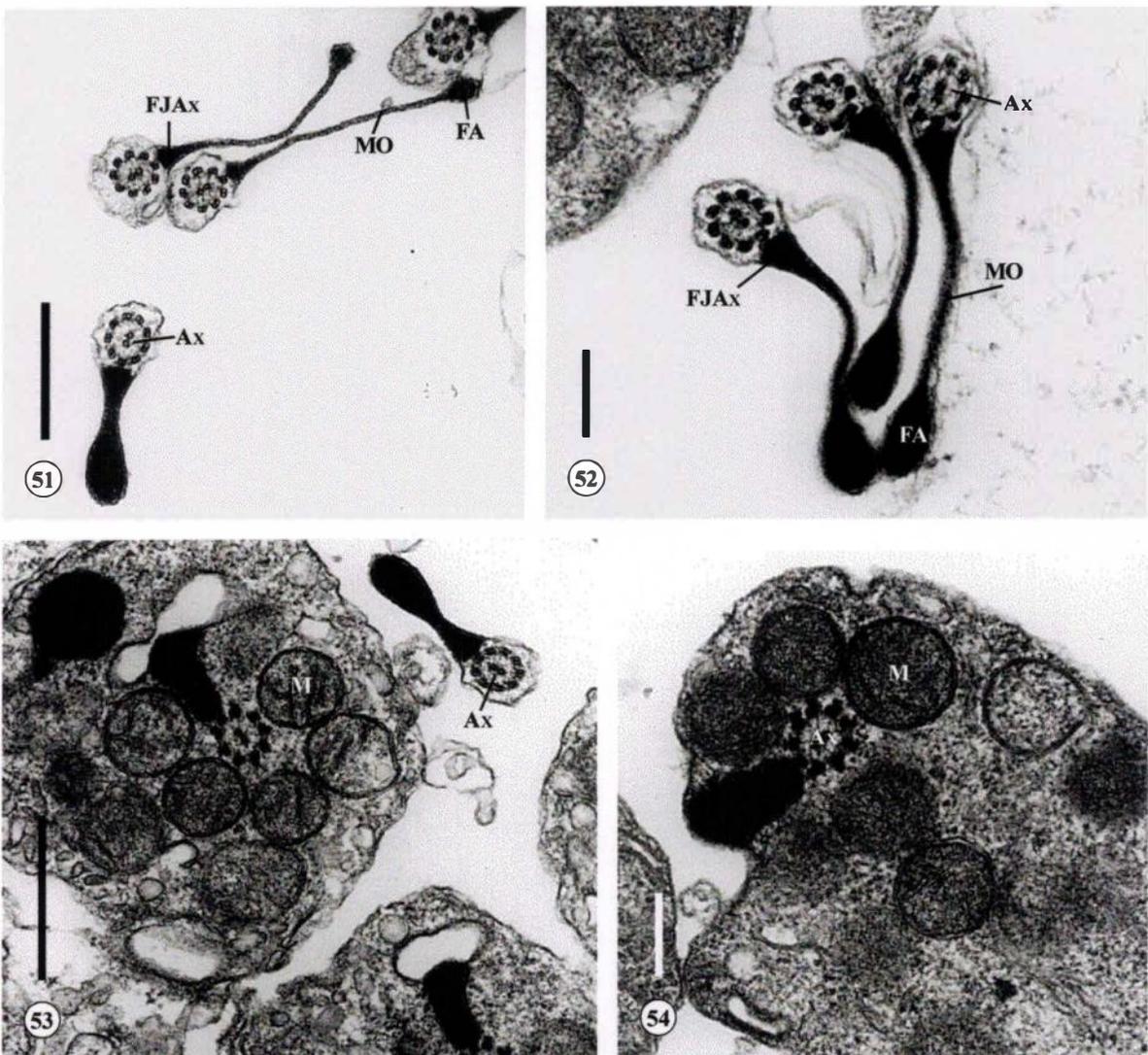
Os resultados aqui analisados demonstram que os espermatozóides ao invés de dois filamentos caudais como sugerido por FOUQUETTE & DELAHOUSAYE (1977) apresentam um axonema e uma fibra axial interligados por uma membrana ondulante. A maioria dos espermatozóides de anuros apresenta cauda com essa estrutura (KWON & LEE, 1995; VAN DER HORST *et al.*, 1995). Em Hylidae, KWON & LEE (1995) confirmaram essa estrutura de cauda para os espermatozóides dos gêneros *Litoria* e *Pachymedusa* Duellman 1968, sendo os do gênero *Hyla* uma exceção, uma vez que apresentam o axonema e a fibra axial sem a membrana ondulante. Considerando o tipo de cauda observado nos espermatozóides da maioria dos anuros e comparando com o tipo de cauda de Pipidae, Ranidae e Rhacophoridae, que apresentam apenas um axonema, KWON & LEE (1995) interpretaram o tipo de cauda observado em *Hyla* como intermediário. Vários autores concluíram que a presença da fibra axial e da membrana ondulante constitui uma plesiomorfia (JAMIESON, 1995; KWON & LEE, 1995; VAN DER HORST *et al.*, 1995).

Comparando-se os dados obtidos neste estudo com os de TABOGA & DOLDER (1993) para *Scinax ranki*² (Andrade & Cardoso, 1987), tratada pelos autores como *Hyla ranki*, observamos uma grande semelhança na estrutura da cauda dos espermatozóides. Axonemas fusionados também foram observados em *S. ranki*. A ultra-estrutura da cabeça do espermatozóide dessa espécie não foi descrita ou ilustrada.

Os espermatozóides de *S. auratus* e *S. cuspidatus* também apresentam ultra-estrutura muito semelhante à de *S. ruber*. A cauda é composta por um axonema, uma membrana ondulante e uma fibra axial (Figs. 51 e 52). O axonema apresenta o padrão típico. A fibra próxima ao axonema (*juxta-axonemal*) e a fibra axial também estão fusionadas na porção proximal da cauda junto à peça intermediária, onde a membrana ondulante está ausente (Figs. 53 e 54). Aparentemente o material contido na cauda de *S. cuspidatus* é mais eletrondenso do que o das outras duas espécies. Axonemas fusionados não foram observados em *S. auratus* e *S. cuspidatus*.

² De acordo com ANDRADE & CARDOSO (1987) essa espécie está posicionada no grupo “rizibilis”. Segundo POMBAL JR. *et al.* (1995) esse grupo não é válido, sendo sugerido pelos autores a transferência das espécies nele incluídas para o grupo “catharinae”.

Assim como ocorre com os espermatozoides de outros gêneros (e.g., em *Rhacophorus* Kuhl & van Hasselt, 1822; *Polypedates* Tschudi, 1838; *Buergeria* Tschudi, 1838 e *Chirixalus* Boulenger, 1893 (KURAMOTO, 1996)), observa-se uma grande semelhança entre os espermatozoides de espécies do gênero *Scinax*. Contudo, aparentemente não é possível diferenciar as espécies do gênero apenas com base na ultra-estrutura dos espermatozoides. Uma análise da ultra-estrutura dos espermatozoides de espécies pertencentes a outros grupos de *Scinax* pode representar uma contribuição interessante.



FIGS. 51 - 54: Cortes transversais da cauda e da peça intermediária dos espermatozoides de *S. auratus* e *S. cuspidatus* (MET). 51 - Cauda de *S. auratus*. 52 - Cauda de *S. cuspidatus*. 53 - Peça intermediária de *S. auratus*. 54 - Peça intermediária de *S. cuspidatus*. Escala = 5µm.

Ax, axonema; FA, fibra axial; FJAx, fibra juxta-axonemal; M, mitocôndria; MO, membrana ondulante.

4.5. ASPECTOS BIOLÓGICOS

4.5.1. SÍTIOS E HÁBITOS REPRODUTIVOS

Em Magé, *S. ruber* ocorre em áreas abertas e/ou degradadas, utilizando-se de poças temporárias ou semipermanentes para reprodução. Nenhum indivíduo dessa espécie foi observado dentro da mata. Alguns autores também registraram a ocorrência de populações identificadas como *S. ruber* em ambientes similares em outras localidades (CAMPBELL, 1971 – Panamá; BOURNE, 1992 – Guiana; KÖHLER & BÖHME, 1996 - Bolívia). DE LA RIVA *et al.* (1994) registraram como hábitat dessa espécie na Bolívia tanto florestas quanto áreas abertas e degradadas.

Outras espécies desse gênero ocorrem em ambientes parecidos com o de *S. ruber*, sendo alguns exemplos mencionados a seguir. Em Magé, *S. cuspidatus* ocorre em simpatria com *S. ruber*. *Scinax auratus* e *S. nebulosus* também são típicas desse tipo de ambiente em localidades de Alagoas (observação pessoal). ANDRADE & CARDOSO (1991) mencionaram a ocorrência de *S. caldarum* e *S. hayii* em áreas abertas em Poços de Caldas, Minas Gerais. Segundo DUELLMAN (1978) e DUELLMAN & WIENS (1993), *S. ruber* [= *S. aff. ruber*], *S. oreites*, *S. cruentoma* (menos comumente), *S. funereus* (Cope, 1874) e *S. garbei* (Miranda Ribeiro, 1926) também ocorrem em áreas degradadas e clareiras em localidades do Equador e Peru.

O comportamento reprodutivo dos anuros pode ser dividido em dois padrões básicos: explosivo ou prolongado (WELLS, 1977). Esses padrões temporais associados à padrões espaciais influenciam vários aspectos do comportamento reprodutivo desses animais, incluindo a competição entre os machos pela fêmea e pelo território e a possibilidade da fêmea escolher o macho para o acasalamento. De acordo com WELLS (1977), uma competição direta entre machos pela posse da fêmea é rara ou ausente na maioria das espécies de comportamento reprodutivo prolongado, predominando a competição indireta (competição vocal para atrair a fêmea ou defender o território), que origina interações sociais elaboradas. O comportamento reprodutivo de *S. ruber* apresenta padrão temporal do tipo prolongado, uma vez que o período reprodutivo estende-se por vários meses consecutivos. Esse tipo de padrão temporal também foi observado por BOURNE (1992) para indivíduos de uma população na Guiana que foram identificados como *S. ruber* (tratada pelo autor

como *Ololygon rubra*). Nessa população, as fêmeas, aparentemente atraídas pelo canto, escolhiam os machos que vocalizavam dentro do coro, como previsto por WELLS (1977) para espécies de reprodução prolongada. Em alguns poucos casos elas foram interceptadas por pequenos machos (satélites) que não vocalizavam, mantendo-se silenciosos ao lado de machos cantantes. Nessas situações, as fêmeas frequentemente não aceitavam os machos, empurrando-os com as pernas e evitando o amplexo. Em Magé, não foi possível verificar o tipo de comportamento por parte das fêmeas de *S. ruber*. Contudo, foram observadas grandes congregações de machos e não foram registrados indícios de que esses realizem uma procura ativa pelas fêmeas, características também mencionadas por BOURNE (1992) e que sugerem que possivelmente o comportamento observado na Guiana também ocorre na população de Magé. Um comportamento parecido com o observado por BOURNE (1992) foi relatado por ANDRADE & CARDOSO (1991) para *S. hayii* e *S. caldarum* numa localidade no estado de Minas Gerais.

Em coros muito grandes, quando há muita competição, os machos tendem a aumentar a complexidade do canto e a manter uma distância mínima entre eles e o vizinho empregando cantos “agressivos” (canto de encontro) (WELLS, 1977; SCHWARTZ & WELLS, 1985). A manutenção da distância entre os machos dentro do coro pode reduzir a interferência entre eles, aumentando a possibilidade de um determinado macho ser encontrado pela fêmea. Cantos “agressivos” para repelir os intrusos têm sido registrados em hilídeos por diferentes autores, sendo usados em encontros vocais ou físicos numa clara exibição de territorialidade (SCHWARTZ & WELLS, 1985; ANDRADE & CARDOSO, 1991; BASTOS & HADDAD, 1995; CARNAVAL, 1997). Alguns autores também associam à defesa do território a coloração amarelo-brilhante exibida na região gular de machos de algumas espécies de anuros no período reprodutivo (e.g. WELLS, 1977). *Scinax ruber* apresenta ambos. O repertório vocal dessa espécie inclui um canto de encontro emitido principalmente em ocasiões onde há um grande número de machos cantando próximos uns dos outros. Ao vocalizarem, esses machos costumam manter a cabeça levemente voltada para cima, evidenciando a coloração amarela da região gular. Essa situação difere da relatada por CAMPBELL (1971) para indivíduos de uma população de *S. ruber* do Panamá, onde os machos cantavam com a cabeça voltada para baixo.

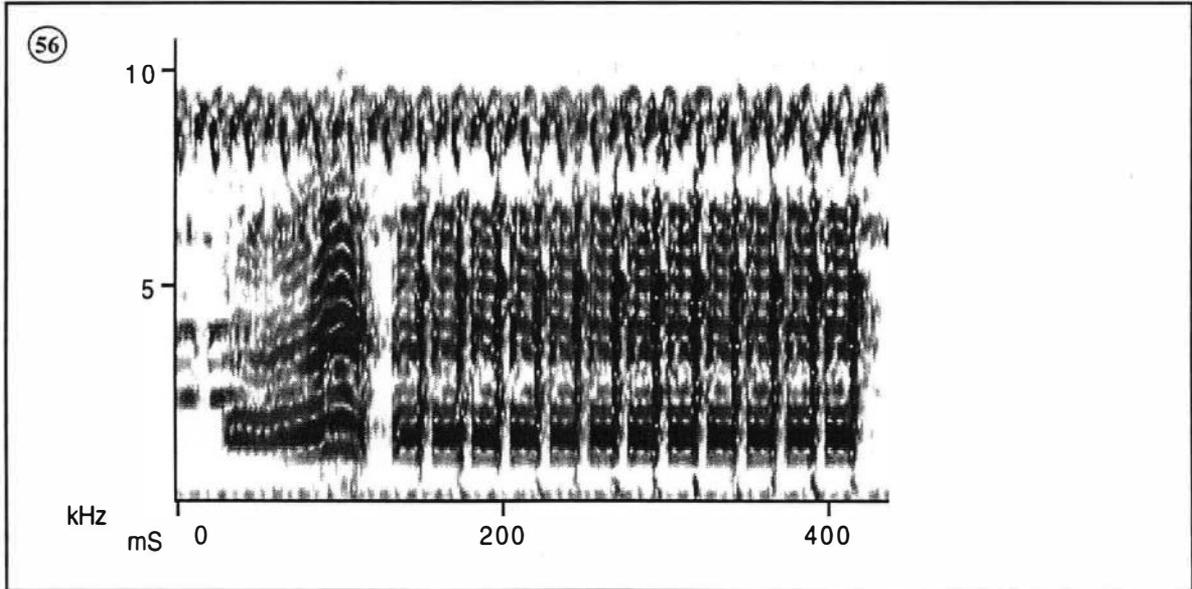
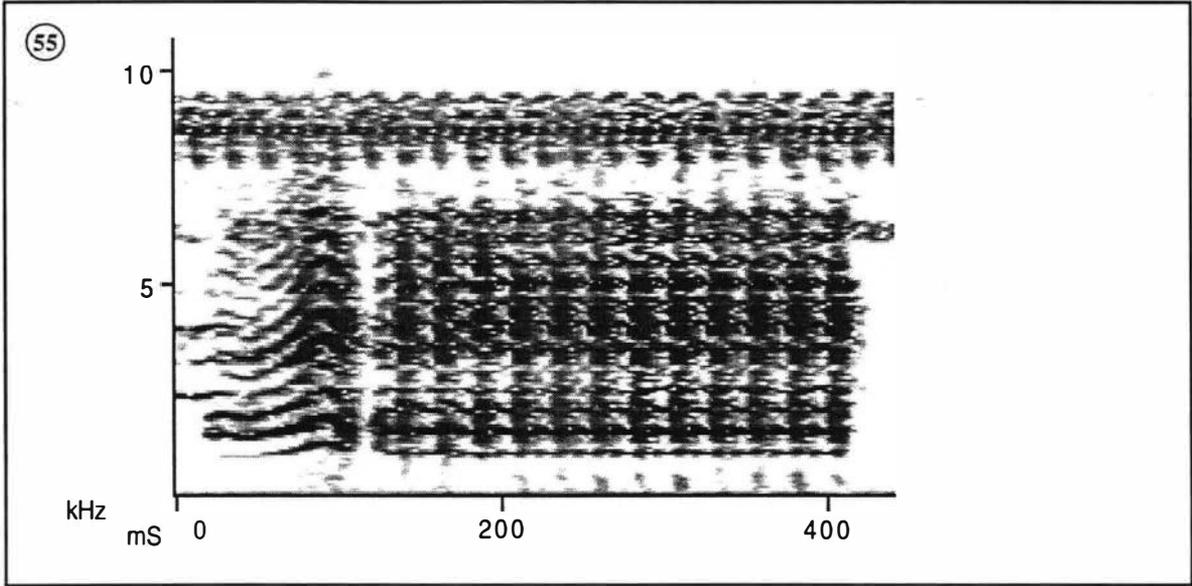
4.5.2. VOCALIZAÇÃO

POMBAL JR. *et al.* (1995) afirmaram que a presença de estrutura harmônica nas vocalizações de espécies do gênero *Scinax* está aparentemente restrita ao grupo “catharinae”, atribuindo a estrutura harmônica encontrada por HEYER *et al.* (1990) no canto de *S. hayii* (grupo “ruber”) à utilização de filtro de banda estreita, o que ocasionaria falsos harmônicos. O canto de *S. ruber* registrado em Magé também apresenta estrutura harmônica. Neste estudo foram confeccionados sonogramas de um mesmo trecho da vocalização de *S. ruber*, utilizando-se filtro de banda estreita (266 Hz – Fig. 55) e filtro de banda larga (1000 Hz – Fig. 56). Confirmou-se, assim, que a estrutura observada no canto dessa espécie é realmente composta por harmônicos, já que os gráficos obtidos mantêm o mesmo padrão, independente do tipo de filtro utilizado.

Cantos de outras populações identificadas como *S. ruber* foram descritos por RIVERO (1969), CAMPBELL (1971) e DE LA RIVA (1994). Essas descrições apresentam em comum o fato de tratarem a estrutura do canto dessa espécie como pulsionada, apontando a existência de uma ou duas notas curtas. As medições (duração do canto de 200 ms e frequência dominante em torno de 1250 Hz) apresentadas por RIVERO (1969) para indivíduos de uma população da Venezuela são as que mais se assemelham às obtidas em Magé para *S. ruber*. DUELLMAN (1972b, 1978) e DUELLMAN & WIENS (1993) registraram a vocalização dos indivíduos da população do Equador (neste estudo identificada como *S. aff. ruber*). POMBAL JR. *et al.* (1995) descreveram as vocalizações de indivíduos provenientes de três populações (Rio de Janeiro, RJ; Ubatuba, SP e Conceição da Barra, ES) identificadas como *S. alter*, algumas delas apresentando sobreposição parcial nas faixas de frequência dominante em relação ao observado para a população do Município de Magé. Esses autores atentaram para variações observadas no tamanho e padrões de coloração entre as diferentes populações. Uma análise cuidadosa desses espécimens deve ser realizada no sentido de verificar a verdadeira identidade dessas populações.

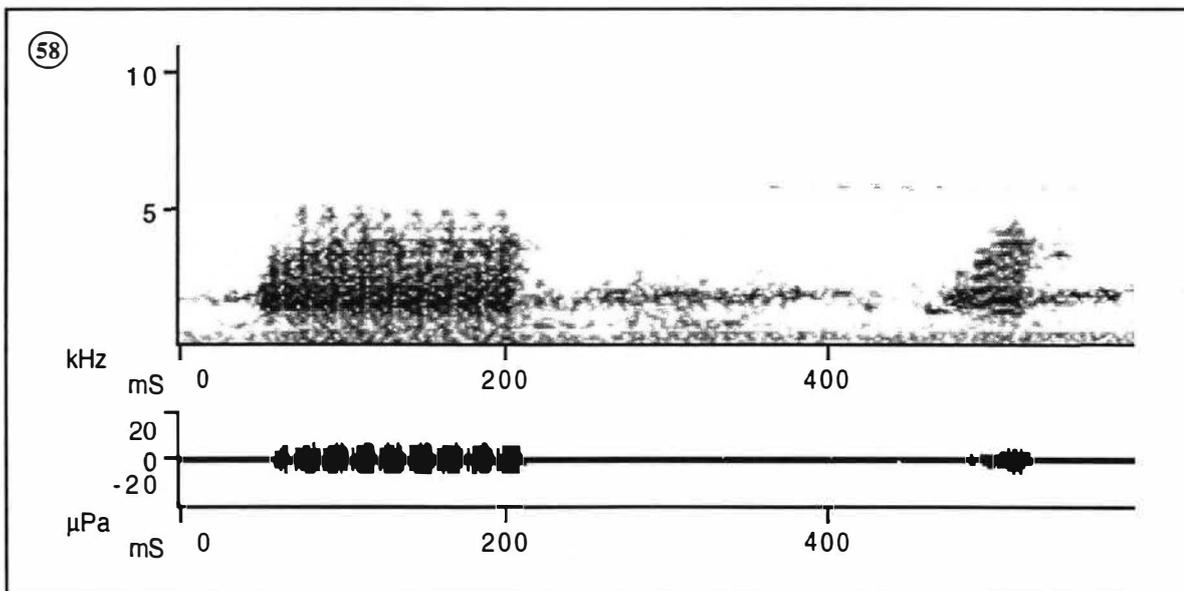
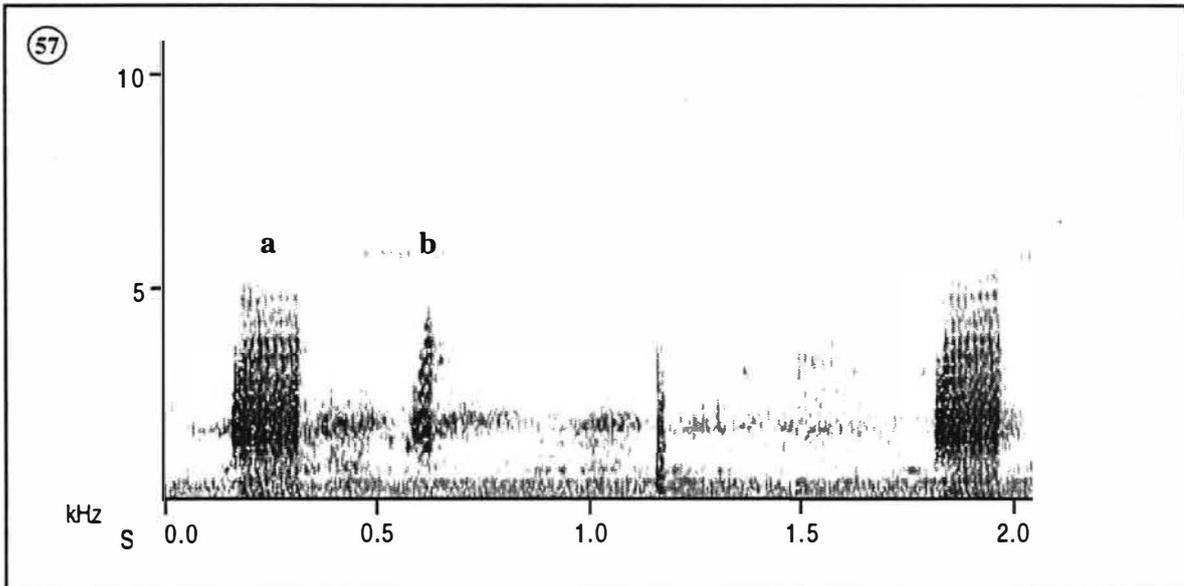
O canto de anúncio de *S. aff. ruber* de populações de Napo, Equador (Figs. 57 e 58), também apresenta estrutura harmônica e cerca de 2 cantos por segundo. Os cantos registrados apresentam duração, intervalo entre cantos, número de notas e duração de cada nota menores quando

comparados com a população de Magé. A duração do canto varia de 114 a 186 ms ($x = 146,5$; $dp = 18,4$; $n = 28$). O intervalo entre os cantos varia entre 125 e 694ms ($x = 407,5$; $dp = 192,8$; $n = 10$). O número de notas emitidas por canto varia entre 7 e 10 ($x = 8$; $dp = 1$; $n = 28$), com duração entre 7,1 e 18,9 ms ($x = 14,3$; $dp = 2,3$; $n = 48$). Cada nota apresenta no sonograma pelo



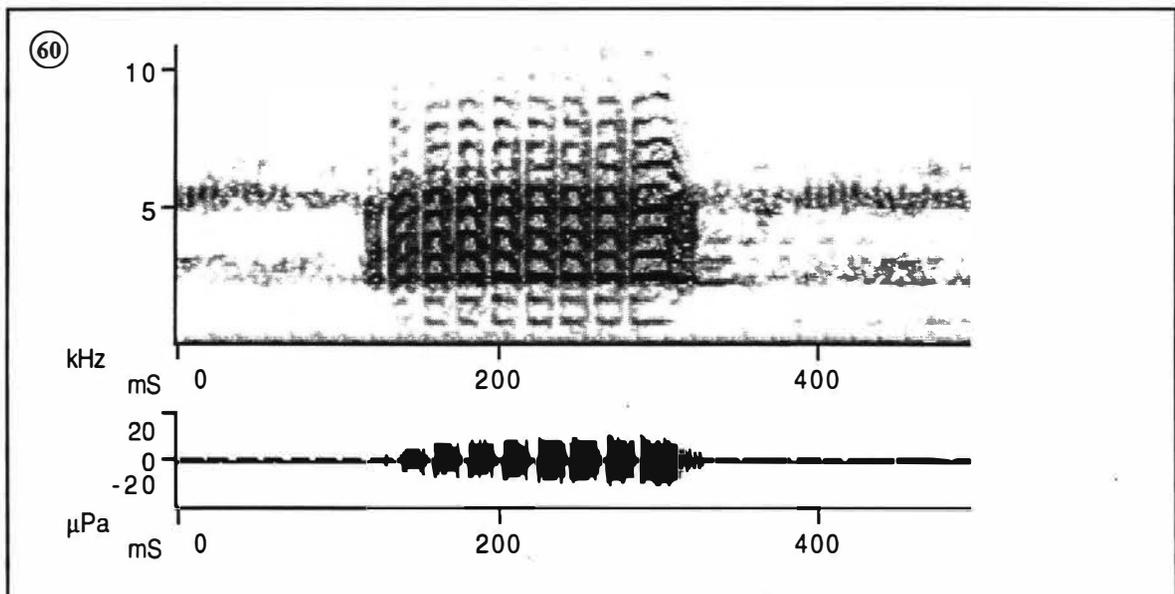
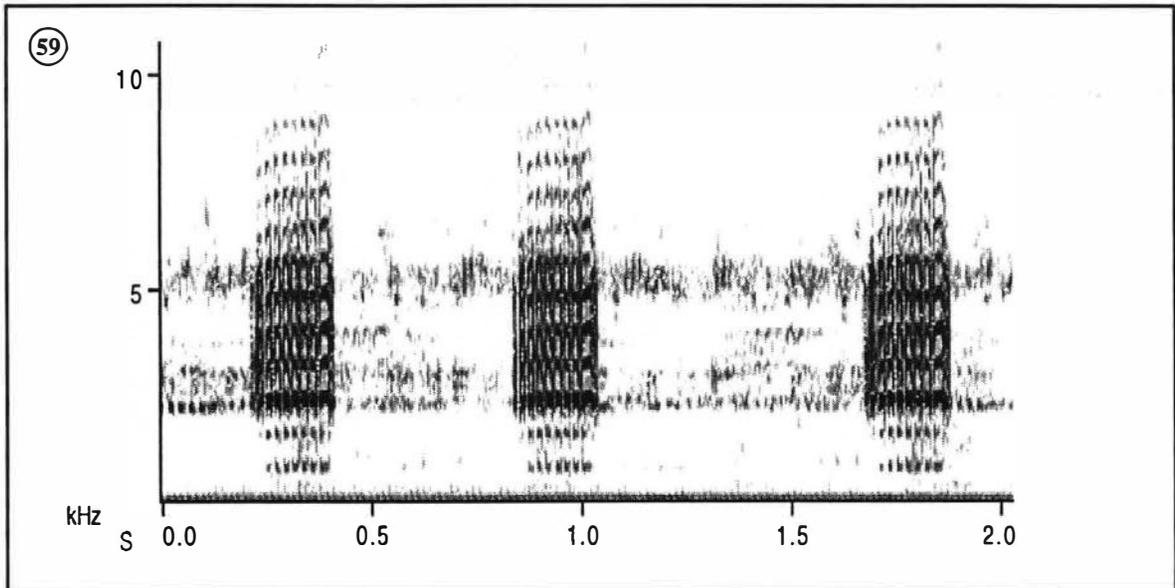
Figs. 55 - 56: Sonogramas dos cantos de anúncio e de encontro de um indivíduo de *S. ruber* (ZUF RJ 7494 – fita SPCS 76) do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. **55** - Realizado com filtro de banda estreita (266Hz). **56** - Realizado com filtro de banda larga (1000Hz).

menos 6 harmônicos nítidos. A frequência fundamental é de 400 Hz e a frequência dominante corresponde ao quarto harmônico, ocupando a faixa de 1,6 KHz ($n = 5$). O quinto harmônico também é enfatizado.



Figs. 57 - 58: Vocalização de um indivíduo de *S. aff. ruber* (KU 109471 – fita 612) de Napo, Equador. 57 - Sonograma de uma sequência de cantos; (a) canto de anúncio e (b) canto de encontro. 58 - Sonograma e oscilograma mostrando com detalhe a estrutura dos cantos de anúncio e de encontro apresentados na figura anterior.

O canto de encontro nas populações equatorianas de *S. aff. ruber* (Figs. 57 e 58) também é composto por uma única nota de estrutura harmônica mais modulada do que o canto de anúncio, que apresenta maior duração média do que o observado em Magé. A duração do canto varia entre 43,7 e 111 ms ($x = 67,5$; $dp = 19,1$; $n = 16$), e cerca de seis harmônicos podem ser visualizados.



FIGS. 59 - 60: Vocalização de um indivíduo de *S. cuspidatus* (ZUFRJ 7363 – fita SPCS 75) do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. 59 - Sonograma de uma seqüência de cantos. 60 - Sonograma e oscilograma mostrando com detalhe a estrutura do canto de anúncio apresentado na figura anterior.

O harmônico fundamental ocupa a faixa de 350 a 450 Hz ($n = 5$). A frequência dominante corresponde ao quarto harmônico. O quinto harmônico também é enfatizado.

Em Magé, *S. rubere* e *S. cuspidatus* costumam se reproduzir no mesmo período, apresentando aparentemente comportamento reprodutivo bastante semelhante. É comum a observação de machos das duas espécies cantando lado a lado, o que, a princípio, dificulta o discernimento entre as duas vozes. O canto de anúncio de *S. cuspidatus* (Figs. 59 e 60) também apresenta estrutura harmônica e é, em média, de duração um pouco menor, variando entre 183 e 240 ms ($x = 204$; $dp = 14,3$; $n = 32$). O intervalo entre cantos varia de 522 a 920 ms ($x = 718$; $dp = 127$; $n = 26$). São emitidos aproximadamente 2 cantos por segundo. Cada canto apresenta entre 7 e 11 notas ($x = 9$; $dp = 1,1$; $n = 32$). A primeira nota, no caso de cantos com 7 ou 8 notas, e a primeira nota, a segunda, e raramente a terceira, no caso de cantos com 9 a 11 notas, são de curta duração e de menor amplitude. A última nota é um pouco mais longa, levemente ascendente no início e depois descendente. As notas curtas têm duração de 1,5 a 3,7 ms ($x = 2,3$; $dp = 0,7$; $n = 15$), as demais duram de 13,6 a 42,6 ms ($x = 19,9$; $dp = 6$; $n = 55$). Cada nota apresenta pelo menos 10 harmônicos nítidos. A frequência fundamental é em torno de 840 Hz ($n = 5$). A frequência dominante corresponde ao terceiro harmônico, ocupando a faixa de 2,8 KHz ($n = 5$). O quarto, o quinto e o sexto harmônicos também são enfatizados.

5. CONCLUSÕES

(1) Diferenças encontradas na morfologia externa de espécimens provenientes do Equador e do Suriname (localidade-tipo de *S. ruber*) indicam que duas espécies estão envolvidas. A descrição fornecida por DUELLMAN & WIENS (1993) para *S. ruber* refere-se aos espécimens provenientes do Equador (Napó, Santa Cecília), tratados nesta dissertação como *S. aff. ruber*.

(2) A princípio existem dois possíveis nomes disponíveis para *S. aff. ruber*: (*Hyla rubra huebneri* Melin, 1941 (descrita de São Gabriel e Manáus, Amazonas, Brasil) e (*Scytotis cryptanthus* Cope, 1874 (descrita de Nauta, Peru, sem designação de um tipo e que teria prioridade sobre *huebneri*), sendo necessário que se realize uma análise comparativa cuidadosa de espécimens provenientes de Nauta, de Santa Cecília e do Amazonas para que se possa decidir sobre o nome apropriado para essas populações. Caso se decida pelo nome *cryptanthus*, a designação de um neótipo faz-se necessária.

(3) Indivíduos pertencentes às populações dos municípios de Magé (Rio de Janeiro, Brasil), Alfredo Chaves (Espírito Santo, Brasil) e Paramaribo (Suriname) possuem forma e medidas muito semelhantes, podendo ser identificados como *S. ruber*. Os referidos espécimens provenientes de Alfredo Chaves constituem o holótipo e os parátipos de *S. alter*. Consequentemente, esse nome fica confirmado como sinônimo júnior de *S. ruber*.

(4) *Scinax ruber* é distinguida de outras espécies do grupo “ruber” e do grupo “x-signatus” que ocorrem no sudeste do Brasil, principalmente por seu padrão dorsal e pela ausência de “spots” amarelos nas áreas ocultas das pernas. Essa espécie apresenta comprimento rostro-anal semelhante ao observado em *S. cuspidatus*, *S. auratus*, *S. duartei*, *S. caldarum*, e *S. maracaya*. O tamanho de *S. ruber* é menor do que as seguintes espécies: *S. aff. ruber*, *S. similis*, *S. x-signatus*, *S. perereca*, *S. hayii*, *S. fuscovarius* e *S. eurydice*.

(5) A comparação dos caracteres osteológicos de espécies do gênero *Scinax* pertencentes aos grupos “ruber” e “x-signatus” revelou em sua maioria diferenças sutis. As estruturas que mais apresentaram diferenças foram: os neopalatinos, o processo cultriforme do parasfenóide e o hióide. A comparação de *S. ruber* com espécies dos grupos “catharinae” e “rostratus” revelou diferenças mais marcantes.

(6) Espécimens de *S. ruber* analisados apresentaram elementos intercalares não calcificados. É possível que os elementos intercalares nessa espécie possuam uma estrutura composta por cartilagem elástica ou pelo menos por um tipo de cartilagem hialina com matriz extracelular de composição diferente da comumente encontrada.

(7) A larva de *S. ruber* e as larvas de outras espécies de *Scinax* incluídas no grupo “ruber” apresentam grande semelhança morfológica e no padrão de coloração em vida. O tamanho dos olhos em relação ao comprimento, altura e largura do corpo; a terceira fileira inferior de denticulos marcadamente mais curta do que a segunda e a faixa marginal na origem da membrana inferior da cauda são os caracteres diferenciais mais úteis para a separação da larva de *S. ruber* das de outras espécies do grupo. Além disso, a larva de *S. ruber* possui aparência menos globosa e membranas da cauda menos desenvolvidas.

(8) A projeção labial observada no disco oral da larva de *S. cuspidatus*, *S. auratus* e *S. crosopedospilus* é extremamente semelhante à relatada para as espécies do grupo “rostratus”. Aparentemente, o tipo de projeção labial de *S. boesemani* e *S. ruber* representa uma condição intermediária entre aquela de *S. cuspidatus*, *S. auratus*, *S. crosopedospilus* e do grupo “rostratus” e a observada nas larvas das demais espécies dos grupos “ruber” e “x-signatus”.

(9) Os espermatozoides de *S. ruber*, bem como os de *S. auratus*, *S. cuspidatus* e *S. ranki*, ao invés de dois filamentos caudais como sugerido por FOUQUETTE & DELAHOUSAYE (1977), apresentam um axonema e uma fibra axial interligados por uma membrana ondulante. Aparentemente não é possível diferenciar as espécies de *Scinax* apenas com base na ultra-estrutura dos espermatozoides.

(10) Em Magé, *S. ruber* ocorre em áreas abertas e/ou degradadas, utilizando-se de poças temporárias ou semipermanentes para reprodução. Nenhum indivíduo dessa espécie foi observado dentro da área de mata.

(11) O comportamento reprodutivo de *S. ruber* apresenta padrão temporal do tipo prolongado. Foram observadas grandes congregações de machos e não foram registrados indícios de que eles realizem uma procura ativa pelas fêmeas.

(12) O canto de *S. ruber* registrado em Magé apresenta estrutura harmônica. Um canto de encontro, emitido principalmente em ocasiões onde há um grande número de machos cantando próximos uns dos outros, está incluído no repertório vocal dessa espécie. Ao vocalizarem, os machos costumam manter a cabeça levemente voltada para cima, evidenciando a coloração amarela da região gular.

(13) Além das diferenças apontadas no item 1, *S. ruber* diferencia-se de *S. aff. ruber* em relação aos dentes prevomerianos, aos neopalatinos, ao processo cultriforme do parasfenóide, à terceira fileira de dentículos do lábio inferior das larvas, à duração, intervalo entre cantos, número de notas e duração de cada nota do canto de anúncio, e às frequências fundamental e dominante do canto de anúncio.

(14) Foi observado em *S. ruber* e *S. aff. ruber* um aparente dimorfismo sexual em relação aos processos posteromediais do hióide, que apresentam extremidade distal dilatada nos machos e não nas fêmeas.

(15) Desovas de *S. ruber* aparentemente contém um menor número de ovos ($X = 300$) do que as de *S. aff. ruber* ($X = 777$).

(16) *Scinax ruber* e *S. cuspidatus* são espécies simpátricas em Magé e apresentam algumas semelhanças comportamentais e morfológicas, sendo as características distintivas mais

marcantes: padrão dorsal, altura da membrana inferior da cauda e disco oral da larva, coloração dos ovos (depois de algumas horas de desenvolvimento) e dos embriões e canto.

(17) *Scinax auratus*, atualmente não incluída em nenhum grupo, apresenta características (morfologia externa e osteologia do adulto, larvas, tipo de voz e comportamento reprodutivo) em comum com as espécies dos grupos “ruber” e “x-signatus”. Esses grupos aparentemente são intimamente relacionados. Um estudo detalhado é necessário para um posicionamento mais preciso dessa espécie.

(18) *Scinax auratus* diferencia-se de *S. ruber* principalmente pelo padrão dorsal do adulto e disco oral da larva.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, C. G. & CARDOSO, A. J. 1985. Variabilidade em medidas dos espermatozoides de *Hyla fuscovaria* (Amphibia, Anura) e seu significado taxonômico. **Revista Brasileira de Biologia** 45 (3): 387-391.
- ALVES, A. C. R. & CARVALHO E SILVA, S. P. (no prelo). Descrição da larva de *Scinax similis* com notas comparativas para o grupo “rubra” no sudeste do Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Zoologia**.
- ALTIG, R. 1970. A key to the tadpoles of the continental United States and Canada. **Herpetologica** 26: 180-207.
- ANDRADE, G. V. & CARDOSO, A. J. 1987. Reconhecimento do grupo *rizibilis* e descrição de uma nova espécie de *Hyla* (Amphibia, Anura). **Revista Brasileira de Zoologia** 3: 433-40.
- ANDRADE, G. V. & CARDOSO, A. J. 1991. Descrição de larvas e biologia de quatro espécies de *Hyla* (Amphibia, Anura). **Revista Brasileira de Biologia** 51 (2):391-402.
- BARBOUR, T. 1909. Some new South American cold-blooded vertebrates. **Proceedings of the New England Zoological Club IV**: 47-52.
- BASTOS, R. P. & HADDAD, C. F. B. 1995. Vocalizações e interações acústicas de *Hyla elegans* (Anura, Hylidae) durante a atividade reprodutiva. **Naturalia** 20: 165-176.
- BERNARDINI, G.; STIPANI, R. & MELONE G. 1986. The ultrastructure of *Xenopus* spermatozoon. **Journal of Ultrastructure and Molecular Structure Research** 94: 188-194.

- BOKERMANN, W. C. A. 1968. Three new *Hyla* from the Plateau of Maracás, Central Bahia, Brazil. **Journal of Herpetology** 1 (1-4): 25-31.
- BOKERMANN, W. C. A. 1969. Notas sobre *Hyla aurata* Wied, 1824 (Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia** 29 (2): 159-162.
- BOURNE, G. R. 1992. Lekking behaviour in the neotropical frog *Ololygon rubra*. **Behavioral Ecology and Sociobiology** 31: 173-180.
- CAMPBELL, H. W. 1971. Observations on two species of the *Hyla rubra* group in Panamá (Anura: Hylidae). **Journal of Herpetology** 5: 52-55.
- CARDOSO, A. J. & SAZIMA, I. 1980. Nova espécie de *Hyla* do sudeste brasileiro (Amphibia, Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia** 40 (1):75-79.
- CARNAVAL, A. C. O. Q. 1997. Aspectos da morfologia e biologia reprodutiva de uma população de *Scinax argyreornatus* em Magé, no Estado do Rio de Janeiro (Amphibia, Anura, Hylidae). Tese de Mestrado, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. ix + 145p.
- CARVALHO E SILVA, S. P. & CARVALHO E SILVA, A. M. P. T. 1994. Descrição das larvas de *Ololygon albicans* e de *Ololygon trapicheiroi* com considerações sobre sua biologia (Amphibia, Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia** 54 (1): 55-62.
- CARVALHO E SILVA, S. P. & PEIXOTO, O. L. 1991. Duas novas espécies de *Ololygon* para os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo (Amphibia, Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia** 51 (1): 263-270.

- COCHRAN, D. M. 1952. Two Brazilian frogs: *Hyla weneri*, n. nom., and *Hyla similis*, n. sp. **Journal of the Washington Academy of Sciences** 42 (2): 50-53.
- COCHRAN, D. M. & GOIN, C. J. 1970. Frogs of Colombia. **Bulletin. United States National Museum** 288: 1-655.
- COPE, E. D. 1874. On some Batrachia and Nematognathi brought from the upper Amazon by Prof. Orton. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia** 26: 120-137.
- CRUZ, C. A. G. & PEIXOTO, O. L. 1982. Uma nova espécie de *Hyla* do Estado do Espírito Santo, Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia** 42 (4):721-724.
- DAUDIN, F. M. 1802. **Histoire Naturelle des Rainettes, des Grenouilles et des Crapauds**. Paris.
- DAUDIN, F. M. 1803. **Histoire Naturelle, Générale et Particulière des Reptiles**. Vol. 8. Paris.
- DE LA RIVA, I.; MÁRQUEZ, R. & BOSCH, J. 1994. Advertisement calls of Bolivian species of *Scinax* (Amphibia, Anura, Hylidae). **Bijdragen tot de Dierkunde**, 64 (2): 75-85.
- DE SÁ, R. O., WASSERSUG, R. & KEHR, A. 1997. Description of tadpoles of three species of *Scinax* (Anura: Hylidae). **Herpetological Journal** 7: 13-17.
- DUELLMAN, W. E. 1970. The hylid frogs of Middle America. **Monograph of the Museum of Natural History, University of Kansas** 1: 1-753.
- DUELLMAN, W. E. 1972. South American frogs of the *Hyla rostrata* group (Amphibia, Anura, Hylidae). **Zoologische Mededelingen** 47(14): 177-192

- DUELLMAN, W. E. 1972b. A new species of *Hyla* from Amazonian Ecuador. *Copeia* **1972** (2): 265-271.
- DUELLMAN, W. E. 1977. Liste der rezenten Amphibien und Reptilien: Hylidae, Centrolenelidae, Pseudidae. *Das Tierreich* **95**: 1-225.
- DUELLMAN, W. E. 1978. The biology of an Equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. **Miscellaneous Publication, the Museum of Natural History, University of Kansas** **65**: 1-352.
- DUELLMAN, W. E. 1993. **Amphibian species of the world: additions and corrections.** Special Publication nº 21, Museum of Natural History, University of Kansas, Lawrence, Kansas: i-iii + 372.
- DUELLMAN, W. E. & DESÁ, R. O. 1988. A new genus and species of South American hylid frog with a highly modified tadpole. *Tropical Zoology* **1**: 117-136.
- DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L. 1994. **Biology of amphibians.** The Johns Hopkins University Press, Baltimore, EUA: xxi + 670.
- DUELLMAN, W. E. & WIENS, J. J. 1992. The status of the Hylid frog genus *Ololygon* and the recognition of *Scinax* Wagler, 1830. **Occasional Papers. Museum of Natural History, University of Kansas** **151**: 1-23.
- DUELLMAN, W. E. & WIENS, J. J. 1993. Hylid frogs of the genus *Scinax* Wagler, 1830, in Amazonian Ecuador and Peru. **Occasional Papers. Museum of Natural History, University of Kansas** **153**: 1-57.

DUMÉRIL, A. M. C. & BIBRON, G. 1841. **Erpétologie générale ou histoire naturelle complete des reptiles**. Vol. 8 . Libr. Encycl. Roret, Paris.

FOUQUETTE Jr, M. J., & DELAHOUSSEY, A. J. 1977. Sperm morphology in the *Hyla rubra* group (Amphibia: Anura: Hylidae), and its bearing on generic status. **Journal of Herpetology** 11(4): 387-396.

GARRIDO, O.; PUGIN, E. & JORQUERA, B.1989. Sperm morphology of *Batrachyla* (Anura: Leptodactylidae). **Amphibia-Reptilia** 10: 141-149.

GOSNER, K. L. 1960. A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. **Herpetologica** 16: 183-190.

HERO, J. M. & MIJARES-URRUTIA, A. 1995. The tadpoles of *Scinax rostrata* (Anura: Hylidae). **Journal of Herpetology** 29 (2): 307-311.

HEYER, W. R.; RAND, A. S.; CRUZ, C. A. G.; PEIXOTO, O. L. & NELSON, C. E. 1990. Frogs of Boracéia. **Arquivos de Zoologia, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo** 31 (4): 231-410.

ICZN, 1985. **International Code of Zoological Nomenclature**. International Trust for Zoological Nomenclature, British Museum (Natural History), London: xx +338.

IZECKSOHN, E. 1998. Novo gênero de Hylidae brasileiro (Amphibia, Anura). **Revista Universidade Rural, Série Ciências da Vida** 18 (1-2): 47-52.

JAMIESON, B. G. M. 1995. Evolution of Tetrapod spermatozoa with particular reference to Amniotes. *In*: Jamieson, B. G. M., Austio, J. & Justine, J. –L [Eds]. **Advances in**

- spermatozoal phylogeny and taxonomy. **Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle** 166: 343-358.
- KENNY, J. L. 1969. The Amphibia of Trinidad. **Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands** 108: 1-78.
- KÖHLER, J. & BÖHME, W. 1996. Anuran amphibians from the region of Pre-Cambrian rock outcrops (inselbergs) in northeastern Bolivia, with a note on the gender of *Scinax* Wagler, 1830 (Hylidae). **Revue Française d'Aquariologie** 23 (3-4): 133-140.
- KURAMOTO, M. 1996. Generic differentiation of sperm morphology in treefrogs from Japan and Taiwan. **Journal of Herpetology** 30 (3): 437-443.
- KWON, A. S. & LEE, Y. H. 1995. Comparative spermatology of anurans with special references to phylogeny. *In*: Jamieson, B. G. M., Austio, J. & Justine, J. -L [Eds]. **Advances in spermatozoal phylogeny and taxonomy. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle** 166: 321-332.
- LAURENTI, J. N. 1768. **Specimen Medicum, Exhibens Synopsin Reptilium Emendatam cum Experimentis circa Venena et Antidota Reptilium Austriacorum**. Vienna.
- LEÓN, J. R. 1969. The systematics of the frogs of the *Hyla rubra* group in Middle America. **University of Kansas Publications of the Museum of Natural History** 18: 505-545.
- LEÓN, J. R. 1975. Desarrollo temprano y notas sobre la historia natural de la larva de *Hyla x-signata* (Amphibia: Hylidae). **Caribbean Journal of Science** 15 (1-2): 57-65.

- LEVITON, A. E.; GIBB JR., R. H.; HEAL, E. & DAWSON, C. E. 1985. Standards in herpetology and ichthyology: Part I. Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology. *Copeia* 1985 (3): 802-832.
- LUTZ, A. 1925. Batraciens du Brésil. *Société Brésilienne de Biologie* 93 (22): 211-224.
- LUTZ, B. 1952. New frogs from Itatiaia Mountain, Brazil. *Copeia* 1952 (1): 27-28.
- LUTZ, B. 1968. New Brazilian forms of *Hyla*. *The Pearce-Sellards Series* 10: 1-19.
- LUTZ, B. 1973. *Brazilian species of Hyla*. University of Texas Press, Austin, xix + 262.
- McDIARMID, R. W. & ADLER, K. 1974. Notes on territorial and vocal behaviour of neotropical frogs of the genus *Centrolenella*. *Herpetologica* 30(1): 75-78.
- McDIARMID, R. W. & ALTIG, R. 1989-1990. Description of a bufonid and two hylid tadpoles from western Ecuador. *Alytes* 8 (2):51-60.
- MYERS, C. W. & DUELLMAN, W. E. 1983. A new species of *Hyla* from Cerro Colorado, and other tree frog records and geographical notes from western Panama. *American Museum Novitates* 2752: 1-32.
- PETERS, W. 1863. Mitteilungen über neue Batrachier. *Auszug aus dem Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zur Berlin 1863*: 445-470.
- PETERS, W. 1872. Über die von Spix in Brasilian gesammelten Batrachier des Konigl. Naturalienkabinets zu München. *Auszug aus dem Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zur Berlin 1872*: 196-227.

- POIRIER, G. R. & SPINK, G. C. 1971. The ultrastructure of testicular spermatozoa in two species of *Rana*. **Journal of Ultrastructure Research** 36: 455-465.
- POMBAL JR., J. P. & GORDO, M. 1991. Duas novas espécies de *Hyla* da floresta atlântica no Estado de São Paulo (Amphibia, Anura). **Memórias do Instituto Butantan** 53: 135-144.
- POMBAL JR., J. P.; BASTOS, R. P. & HADDAD, C. F. B. 1995. Vocalizações de algumas espécies do gênero *Scinax* (Anura, Hylidae) do sudeste do Brasil e comentários taxonômicos. **Naturalia** 20: 213-225.
- POMBAL JR., J. P.; HADDAD, C. F. B. & KASAHARA, S. 1995. A new species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from southeastern Brazil, with comments on the genus. **Journal of Herpetology** 29 (1): 1-6.
- REED, S. C. & STANLEY, H. P. 1972. Fine structure of spermatogenesis in the South African clawed toad *Xenopus laevis* Daudin. **Journal of Ultrastructure Research** 41: 277-295.
- RIVERO, J. A. 1969. Sobre la *Hyla rubra* Laurenti y *Hyla x-signata* Spix (Amphibia, Salientia). **Memoriale la Sociedad de Ciencias Naturales la Salle** 29: 109-116 +2 pranchas.
- SAVAGE, J. M. & HEYER, R. W. 1967. Variation and distribution of the tree-frog genus *Phyllomedusa* in Costa Rica, Central America. **Beiträge zur Neotropical Fauna** 5 (2): 111-131.
- SAVAGE, J. M. & HEYER, R. W. 1997. Digital webbing formulae for anurans: A refinement. **Herpetological Review** 28 (3): 131.
- SCHWARTZ, J. J. & WELLS, K. D. 1985. Intra- and interspecific vocal behaviour of the neotropical treefrog *Hyla microcephala*. **Copeia** 1985 (1): 27-38.

- SEBA, A. 1735. *Locupletissimi Rerum Naturalium Thesauri Accurata Descriptio, et Inconibus Artificissimis Expressio, per Universam Physices Historiam*. Vol. 2. Amsterdam.
- SMITHE, F.B. 1975. *Naturalist's color guide*. The American Museum of Natural History, New York, EUA.
- SOKOL, O. M. 1981. The larval chondrocranium of *Pelodytes punctatus*, with a review of tadpole chondrocrania. *Journal of Morphology* **169**: 161-183.
- SPURR, A. R. 1961. Improvements in Epoxy Resin Embedding Methods. *Journal of Biophysical and Biochemical Cytology* **9**: 409-414.
- SWAN, M. A.; LINCK, R. W.; ITO, S. & FAWCETT, D. W. 1980. Structure and function of the undulating membrane in spermatozoan propulsion in the toad *Bufo marinus*. *Journal of Cell Biology* **85**: 866-880.
- TABOGA, S. R. & DOLDER, H. 1993 . Ultrastructural analysis of the *Hyla ranki* spermatozoan tail (Amphibia, Anura, Hylidae). *Cytobios* **75**: 85-92.
- TAYLOR, W. R. & VANDYKE, G. C. 1985. Revised procedures for staining and clearing small fishes and others vertebrates for bone and cartilage study. *Cybium* **9** (2): 107-119.
- TRUEB, L. 1973. Bones, frogs and evolution. *In*: J. L. Vial [Ed.]. *Evolutionary biology of the anurans. Contemporary research on major problems*. University of Missouri Press, Columbia, EUA: 65-132.

- TRUEB, L. 1993. Patterns of cranial diversity among the Lissamphibia. *In*: J. Hanken & B. K. Hall [Eds.]. **The skull. Vol. 2. Patterns of structural and systematic diversity**. The University of Chicago Press, Chicago: 255-343.
- VAN DER HORST, G.; WILSON, B. & CHANNING, A. 1995. Amphibian sperm: phylogeny and fertilization environment. *In*: Jamieson, B. G. M., Austio, J. & Justine, J. -L [Eds]. **Advances in spermatozoal phylogeny and taxonomy. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle 166**: 333-342.
- WELLS, K. D. 1977. The social behaviour of anuran amphibians. **Animal Behaviour 25**: 666-693.
- WERNER, F. 1899. Ueber Reptilien und Batrachier aus Columbien und Trinidad. **Verhandlungen der Zoologisch- Botanischen Gesellschaft in Wien 49**: 470-484.

OUTRAS FONTES DE REFERÊNCIA

- FROST, D. R. 1993. **Amphibian species of the world - A taxonomic and geographic reference** [nova edição revisada e ampliada, para uso em microcomputadores].
- IBGE, 1995. Sistema de apresentação de dados, cadastro de cidades e vilas, unidades da federação (PRCIVI95).

Tabela 1: Medidas em milímetros de machos de *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro (n=19).

Indivíduo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Coleção	ZUF RJ											
Número	6954	6955	7205	7206	7207	7232	7233	7246	7247	7248	7249	7250
Sexo	macho											
CRA	23,3	26,0	26,9	27,4	25,7	24,0	27,3	27,5	27,1	25,9	25,6	26,3
CCA	8,7	9,5	9,7	10,1	9,5	8,6	9,7	9,9	9,9	9,9	9,7	9,6
LCA	7,9	8,2	8,8	9,2	8,2	7,8	8,6	9,4	8,8	8,6	8,5	8,5
DOL	3,5	3,6	3,3	3,4	3,4	3,5	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4
DIOL	4,9	5,3	5,3	5,3	5,4	5,2	5,4	5,3	5,7	5,5	5,2	5,3
DOF	4,1	4,1	4,1	4,5	4,2	3,9	4,2	4,1	4,5	4,1	4,3	4,1
DON	2,4	2,7	2,7	2,9	2,7	2,3	2,8	2,5	2,8	2,5	2,7	2,6
DINA	1,7	1,9	1,9	1,9	1,7	1,7	1,7	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
DTI	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,2	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
CFE	11,3	11,7	12,5	12,3	11,1	11,0	12,2	12,7	12,2	11,8	11,4	11,7
CTIB	11,9	12,7	13,3	13,2	12,7	11,7	12,9	13,1	12,8	12,4	12,1	12,7
CPE	10,8	11,6	10,8	11,8	10,7	10,7	11,4	12,5	11,8	11,6	10,7	11,0
CTA	7,2	8,0	8,3	8,0	7,7	6,2	7,8	7,7	7,5	7,8	7,3	7,7
CUM	6,2	6,4	7,4	7,0	7,2	6,8	6,8	6,7	6,7	6,5	6,3	6,5
CMA	6,9	7,2	6,9	7,6	6,6	6,5	7,2	8,0	7,7	7,5	6,9	7,5
CAN	4,4	4,8	5,0	5,2	4,7	4,6	4,9	4,9	4,9	4,9	4,6	4,9
LDA	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	0,9	1,2
DNA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4

Tabela 2: Proporções de machos de *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro (n=19).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CCA/CRA	37,3	36,5	36,1	36,9	37,0	35,8	35,5	36,0	36,5	38,2	37,9	36,5
DINA/LCA	21,5	22,6	21,0	20,1	20,8	21,8	19,8	19,7	21,0	20,7	20,9	20,9
DOL/CCA	40,2	37,8	34,1	33,2	35,3	40,1	35,1	35,8	35,3	35,3	35,6	35,5
DIOL/LCA	61,8	65,0	60,5	57,9	65,9	66,4	62,8	56,7	64,8	63,7	60,9	62,7
DTI/DOL	32,9	35,9	43,1	42,5	43,8	33,3	39,2	40,3	38,2	36,8	38,7	39,2
DTI/CCA	13,2	13,6	14,7	14,1	15,5	13,4	13,8	14,4	13,5	13,0	13,8	13,9
CAN/CRA	18,9	18,5	18,6	19,0	18,3	19,2	17,9	17,8	18,1	18,9	18,0	18,6
CFE/CRA	48,5	45,0	46,5	44,9	43,2	45,8	44,7	46,2	45,0	45,6	44,5	44,5
CTIB/CRA	51,1	48,8	49,4	48,2	49,4	48,8	47,3	47,6	47,2	47,9	47,3	48,3
LDA/DTI	76,0	78,6	71,0	61,3	62,5	92,0	93,1	80,6	82,8	89,3	69,0	86,2

Tabela 1: Continuação

Indivíduo	13	14	15	16	17	18	19
Coleção	ZUFRJ						
Número	7251	7366	7374	7470	7471	7472	7494
Sexo	macho						
CRA	26,3	28,3	26,7	28,0	26,7	25,4	26,2
CCA	9,6	10,2	9,9	10,0	10,1	9,3	9,7
LCA	8,5	9,4	8,5	9,1	8,9	8,6	8,7
DOL	3,5	3,7	3,5	3,6	3,5	3,6	3,6
DIO/L	5,6	5,9	5,6	6,0	5,8	5,3	5,5
DOF	4,2	4,2	4,1	4,5	4,4	4,2	4,4
DON	2,7	2,4	2,6	2,7	3,0	2,6	2,7
DINA	1,9	1,8	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8
DTI	1,3	1,4	1,5	1,6	1,4	1,2	1,3
CFE	12,0	12,7	11,6	12,7	12,2	11,6	12,1
CTIB	13,0	14,2	13,0	13,7	13,2	12,5	13,0
CPE	11,5	12,2	11,7	12,1	11,7	11,1	11,5
CTA	7,3	8,2	7,5	8,1	7,2	7,1	7,6
CUM	6,3	7,3	6,7	6,2	7,0	6,1	6,8
CMA	7,6	7,7	7,6	8,0	7,5	6,8	7,4
CAN	4,9	4,8	4,7	5,2	4,9	4,5	4,5
LDA	1,3	1,3	1,2	1,2	0,9	1,1	1,1
DNA	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5

Média	DP	IC	Máx.	Mín.
26,3	1,2	0,6	28,3	23,3
9,7	0,4	0,2	10,2	8,6
8,6	0,4	0,2	9,4	7,8
3,5	0,1	0,0	3,7	3,3
5,4	0,3	0,1	6,0	4,9
4,2	0,2	0,1	4,5	3,9
2,6	0,2	0,1	3,0	2,3
1,8	0,1	0,0	1,9	1,7
1,3	0,1	0,0	1,6	1,2
11,9	0,5	0,2	12,7	11,0
12,8	0,6	0,3	14,2	11,7
11,4	0,5	0,2	12,5	10,7
7,6	0,5	0,2	8,3	6,2
6,7	0,4	0,2	7,4	6,1
7,3	0,4	0,2	8,0	6,5
4,8	0,2	0,1	5,2	4,4
1,1	0,1	0,1	1,3	0,9
0,5	0,0	0,0	0,6	0,4

Tabela 2: Continuação

	13	14	15	16	17	18	19
CCA/CRA	36,5	36,0	37,1	35,7	37,8	36,6	37,0
DINA/LCA	21,8	18,9	20,9	21,1	20,0	20,7	20,4
DOL/CCA	36,9	36,5	35,8	36,3	34,2	38,6	37,0
DIO/L/LCA	65,3	63,0	65,3	65,9	65,7	62,0	62,9
DTI/DOL	37,7	37,0	41,6	43,0	40,0	34,6	35,9
DTI/CCA	13,9	13,5	14,9	15,6	13,7	13,4	13,3
CAN/CRA	18,6	17,0	17,6	18,6	18,4	17,7	17,2
CFE/CRA	45,6	44,9	43,4	45,4	45,7	45,7	46,2
CTIB/CRA	49,4	50,2	48,7	48,9	49,4	49,2	49,6
LDA/DTI	100,0	93,3	84,4	76,5	66,7	85,2	82,1

Média	DP	IC	Máx.	Mín.
36,7	0,8	0,3	38,2	35,5
20,8	0,9	0,4	22,6	18,9
36,2	1,9	0,8	40,2	33,2
63,1	2,7	1,2	66,4	56,7
38,6	3,3	1,5	43,8	32,9
13,9	0,8	0,3	15,6	13,0
18,2	0,6	0,3	19,2	17,0
45,3	1,2	0,5	48,5	43,2
48,8	1,0	0,5	51,1	47,2
80,6	10,9	4,9	100,0	61,3

Tabela 3: Medidas em milímetros de fêmeas de *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro (n=3).

Indivíduo	1	2	3
Coleção	ZUFHJ	ZUFHJ	ZUFHJ
Numero	7245	7373	7546
Sexo	fêmea	fêmea	fêmea
CRA	28,7	29,3	30,7
CCA	11,3	11,1	11,1
LCA	9,7	9,5	10,2
DOL	3,9	4,0	3,7
DIOL	6,1	5,9	6,2
DOF	4,9	4,9	5,0
DON	3,0	3,2	3,0
DINA	2,0	1,9	1,9
DTI	1,6	1,6	1,4
CFE	13,4	13,2	14,0
CTIB	14,3	13,9	14,5
CPE	12,7	12,2	12,5
CTA	8,2	8,3	8,9
CUM	7,4	7,1	6,6
CMA	8,2	8,0	8,2
CAN	5,5	5,2	5,4
LDA	1,2	1,2	1,2
DNA	0,5	0,5	0,5

Media	DP	IC	Max.	Min.
29,6	1,0	1,2	30,7	28,7
11,2	0,1	0,1	11,3	11,1
9,8	0,4	0,4	10,2	9,5
3,9	0,2	0,2	4,0	3,7
6,1	0,2	0,2	6,2	5,9
4,9	0,0	0,0	5,0	4,9
3,0	0,1	0,1	3,2	3,0
1,9	0,0	0,0	2,0	1,9
1,5	0,1	0,1	1,6	1,4
13,5	0,4	0,5	14,0	13,2
14,2	0,3	0,3	14,5	13,9
12,5	0,3	0,3	12,7	12,2
8,5	0,4	0,4	8,9	8,2
7,0	0,4	0,5	7,4	6,6
8,1	0,1	0,1	8,2	8,0
5,4	0,2	0,2	5,5	5,2
1,2	0,0	0,1	1,2	1,2
0,5	0,0	0,0	0,5	0,5

Tabela 4: Proporções de fêmeas de *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro (n=3).

	1	2	3
CCA/CRA	39,4	37,9	36,2
DINA/LCA	20,6	20,3	18,9
DOL/CCA	34,2	36,5	33,6
DIOL/LCA	63,3	62,3	60,9
DTI/DOL	40,5	39,8	37,0
DTI/CCA	13,8	14,5	12,4
CAN/CRA	19,2	17,7	17,6
CFE/CRA	46,7	45,1	45,6
CTIB/CRA	49,8	47,4	47,2
LDA/DTI	76,5	77,1	83,3

Média	DP	IC	Max.	Min.
37,8	1,6	1,8	39,4	36,2
19,9	0,9	1,0	20,6	18,9
34,7	1,5	1,7	36,5	33,6
62,2	1,2	1,4	63,3	60,9
35,4	8,2	9,3	40,5	25,9
12,3	3,2	3,6	14,5	8,7
18,2	0,9	1,0	19,2	17,6
45,8	0,8	0,9	46,7	45,1
48,2	1,4	1,6	49,8	47,2
79,0	3,8	4,3	83,3	76,5

Tabela 5: Fórmula das membranas do pé esquerdo de *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro.

MACHOS (n= 16)

COLEÇÃO/ NÚMERO	FÓRMULA
ZUFRJ 6954	I 2 - 2 ⁺ II 1 1/3 - 2 ⁺ III 1 ⁺ - 2 ⁺ IV 2 ⁺ - 1 V
ZUFRJ 6955	I 2 - 2 ⁺ II 1 ⁺ - 2 1/3 III 1 - 2 1/3 IV 2 1/3 - 1 ⁺ V
ZUFRJ 7210	I 2 - 2 1/3 II 1 ⁺ - 2 1/2 III 1 1/2 - 2 1/2 IV 2 1/2 - 1 ⁺ V
ZUFRJ 7232	I 2 ⁻ - 2 II 3/4 - 2 III 1 - 2 IV 2 - 1 V
ZUFRJ 7233	I 1 1/2 - 2 ⁺ II 3/4 - 2 ⁺ III 1 - 2 IV 2 - 1 ⁺ V
ZUFRJ 7246	I 1 2/3 - 2 1/3 II 1 - 2 ⁺ III 1 ⁺ - 2 ⁺ IV 2 ⁺ - 1 V
ZUFRJ 7247	I 2 - 2 ⁺ II 1 ⁺ - 2 ⁺ III 1 ⁺ - 2 1/3 IV 2 1/3 - 1 V
ZUFRJ 7248	I 2 ⁻ - 2 II 1 ⁺ - 2 ⁺ III 1 - 2 ⁺ IV 2 ⁺ - 3/4 V
ZUFRJ 7249	I 2 ⁻ - 2 II 1 ⁺ - 2 1/3 III 1 ⁺ - 2 1/3 IV 2 1/3 - 1 V
ZUFRJ 7250	I 2 ⁻ - 2 II 1 - 2 III 1 - 2 ⁺ IV 2 ⁺ - 1 V
ZUFRJ 7251	I 2 ⁻ - 2 ⁺ II 1 - 2 III 1 - 2 ⁺ IV 2 ⁺ - 1 V
ZUFRJ 7366	I 2 - 2 II 1 1/2 - 2 1/3 III 1 1/3 - 2 1/3 IV 2 1/3 - 1 ⁺ V
ZUFRJ 7374	I 2 ⁻ - 2 II 1 - 2 ⁺ III 1 1/3 - 2 1/3 IV 2 1/3 - 1 ⁺ V
ZUFRJ 7470	I 2 - 2 ⁺ II 1 - 2 ⁺ III 1 ⁺ - 2 1/3 IV 2 1/3 - 1 ⁻ V
ZUFRJ 7472	I 2 - 2 II 1 - 2 III 1 ⁺ - 2 1/3 IV 2 1/3 - 1 ⁺ V
ZUFRJ 7494	I 2 - 2 ⁺ II 1 1/3 - 2 1/3 III 1 ⁺ - 2 ⁺ IV 2 ⁺ - 1 V

FÓRMULA GERAL:

I (1 1/2 - 2) - (2 - 2 1/3) II (3/4 - 1 1/2) - (2 - 2 1/3) III (1 - 1/2) - (2 - 2 1/2) IV (2 - 2 1/2) - (3/4 - 1⁺) V

FÊMEAS (n=3)

COLEÇÃO/ NÚMERO	FÓRMULA
ZUFRJ 7245	I 1 2/3 - 2 1/3 II 1 - 2 ⁺ III 1 ⁺ - 2 1/3 IV 2 1/3 - 1 V
ZUFRJ 7373	I 2 ⁻ - 2 II 1 - 2 1/3 III 1 ⁺ - 2 1/2 IV 2 1/2 - 1 V
ZUFRJ 7546	I 2 ⁻ - 2 II 1 ⁺ - 2 ⁺ III 1 - 2 1/3 IV 2 1/3 - 1 V

FÓRMULA GERAL:

I (1 2/3 - 2⁻) - (2 - 2 1/3) II (1 - 1⁺) - (2⁺ - 2 1/3) III (1 - 1⁺) - (2 1/3 - 2 1/2) IV (2 1/3 - 2 1/2) - 1 V

Tabela 6: Medidas em milímetros de machos de *Scinax ruber* do Município de Alfredo Chaves (Crubixá), Estado do Espírito Santo (n=14).

Indivíduo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Coleção	MNRJ												
Número	4030	4032	14288	14289	14290	14291	14292	14293	14294	14295	14296	14297	14298
Sexo	macho												
CRA	27,2	27,2	26,7	26,2	25,5	25,7	25,7	26,7	25,2	28,4	26,6	26,7	27,3
CCA	10,1	10,1	10,1	8,8	8,9	9,0	9,1	9,3	9,2	10,0	9,2	9,4	10,0
LCA	8,5	8,5	8,0	7,5	7,6	7,7	7,3	7,7	7,6	8,5	7,6	7,9	8,0
DOL	3,9	3,9	3,5	3,3	3,3	3,5	3,5	3,3	3,5	3,9	3,3	3,8	3,9
DIOL	5,6	5,9	4,9	5,2	5,2	5,5	5,3	5,5	5,7	6,0	6,1	5,6	5,3
DOF	4,8	4,2	4,4	4,6	4,2	4,6	4,2	4,2	4,6	4,9	4,7	4,6	4,6
DON	2,9	2,5	3,4	2,9	2,6	2,6	2,5	2,9	2,6	3,3	2,9	2,9	2,5
DINA	2,0	2,2	2,0	1,8	2,0	1,8	1,8	1,8	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1
DTI	1,6	1,6	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,6	1,3	1,4
CFE	12,6	12,7	11,4	11,2	11,0	11,5	11,0	12,2	11,7	12,6	10,3	11,5	10,8
CTIB	13,8	13,5	12,7	13,2	13,2	12,7	12,7	13,1	13,0	13,7	12,3	13,2	12,8
CPE	11,4	12,0	11,3	11,1	11,0	11,2	10,8	10,7	11,4	11,8	10,8	11,4	10,8
CTA	6,9	8,5	7,8	8,2	8,2	8,1	7,5	8,2	8,0	8,2	7,4	8,2	6,7
CAN	4,6	5,3	5,6	4,5	4,8	5,1	4,7	4,5	5,0	5,5	5,5	5,0	4,5
LDA	1,2	1,2	0,9	1,0	1,2	1,0	1,0	0,9	1,0	1,2	1,3	1,2	1,2
DNA	0,7	0,5	0,7	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,5	0,7	0,5	0,5	0,4

Obs.: MNRJ 4030 - holótipo de *Hyla rubra altera*.
MNRJ 4031-4032, 14288-14299 - parátipos de *Hyla rubra altera*.

Tabela 7: Proporções de machos de *Scinax ruber* do Município de Alfredo Chaves (Crubixá), Estado do Espírito Santo (n=14).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CCA/CRA	37,1	37,1	37,8	33,6	34,9	35,0	35,4	34,8	36,5	35,2	34,6	35,2	36,6
DINA/LCA	23,5	25,9	25,0	24,0	26,3	23,4	24,7	23,4	26,3	24,7	27,6	26,6	26,3
DOL/CCA	38,6	38,6	34,7	37,5	37,1	38,9	38,5	35,5	38,0	39,0	35,9	40,4	39,0
DIOL/LCA	65,9	69,4	61,3	69,3	68,4	71,4	72,6	71,4	75,0	70,6	80,3	70,9	66,3
DTI/DOL	41,0	41,0	37,1	39,4	36,4	34,3	37,1	36,4	37,1	33,3	48,5	34,2	35,9
DII/CCA	15,8	15,8	12,9	14,8	13,5	13,3	14,3	12,9	14,1	13,0	17,4	13,8	14,0
CAN/CRA	16,9	19,5	21,0	17,2	18,8	19,8	18,3	16,9	19,8	19,4	20,7	18,7	16,5
CFE/CRA	46,3	46,7	42,7	42,7	43,1	44,7	42,8	45,7	46,4	44,4	38,7	43,1	39,6
CTIB/CRA	50,7	49,6	47,6	50,4	51,8	49,4	49,4	49,1	51,6	48,2	46,2	49,4	46,9
LDA/DTI	75,0	75,0	69,2	76,9	100,0	83,3	76,9	75,0	76,9	92,3	81,3	92,3	85,7

Tabela 6: Continuação

Indivíduo	14
Coleção	MNRJ
Número	14299
Sexo	macho
CRA	29
CCA	10,4
LCA	8,7
DOL	4,2
DIOL	6,6
DOF	5,2
DON	3,1
DINA	2,2
DTI	1,4
CFE	12,4
CTIB	14,1
CPE	12,1
CTA	7,8
CAN	5,1
LDA	1,3
DNA	0,7

Média	DP	IC	Máx.	Min.
26,7	1,1	0,6	29,0	25,2
9,5	0,5	0,3	10,4	8,8
7,9	0,5	0,2	8,7	7,3
3,6	0,3	0,2	4,2	3,3
5,6	0,4	0,2	6,6	4,9
4,5	0,3	0,2	5,2	4,2
2,8	0,3	0,2	3,4	2,5
2,0	0,1	0,1	2,2	1,8
1,3	0,1	0,1	1,6	1,2
11,6	0,8	0,4	12,7	10,3
13,1	0,5	0,3	14,1	12,3
11,3	0,5	0,2	12,1	10,7
7,8	0,5	0,3	8,5	6,7
5,0	0,4	0,2	5,6	4,5
1,1	0,1	0,1	1,3	0,9
0,6	0,1	0,0	0,7	0,4

Tabela 7: Continuação

Indivíduo	14
CCA/CRA	35,9
DINA/LCA	25,3
DOL/CCA	40,4
DIOL/LCA	75,9
DTI/DOL	33,3
DTI/CCA	13,5
CAN/CRA	17,6
CFE/CRA	42,8
CTIB/CRA	48,6
LDA/DTI	92,9

Média	DP	IC	Máx.	Min.
35,7	1,2	0,6	37,8	33,6
25,2	1,3	0,7	27,6	23,4
38,0	1,7	0,9	40,4	34,7
70,6	4,7	2,4	80,3	61,3
37,5	4,0	2,1	48,5	33,3
14,2	1,3	0,7	17,4	12,9
18,6	1,5	0,8	21,0	16,5
43,6	2,4	1,3	46,7	38,7
49,2	1,6	0,9	51,8	46,2
82,3	9,0	4,7	100,0	69,2

Tabela 8: Medidas em milímetros de machos de *Scinax ruber* de Paramaribo, Suriname (n=3).

Indivíduo	1	2	3
Coleção	RMNH	RMNH	RMNH
Número	15922A	15922C	15922D
Sexo	macho	macho	macho
CRA	26,3	26,9	28,0
CCA	8,8	9,2	8,9
LCA	8,1	8,5	7,8
DOL	3,2	3,5	3,5
DIOL	5,4	5,6	5,3
DOF	4,4	4,2	4,4
DON	2,7	2,6	2,8
DINA	1,9	2,1	1,9
DTI	1,6	1,6	1,4
CFE	11,7	11,9	11,3
CTIB	12,6	13,2	13,5
CPE	10,5	11,2	11,4
CTA	8,0	7,7	8,1
CUM	5,6	5,9	6,7
CMA	6,0	6,7	6,5
CAN	5,2	5,1	5,3
LDA	1,3	1,2	1,1
DNA	0,5	0,5	0,5

Obs.: Coletados junto com o neótipo.

	Media	DP	IC	Max.	Min.
	27,1	0,9	1,0	28,0	26,3
	9,0	0,2	0,2	9,2	8,8
	8,1	0,4	0,4	8,5	7,8
	3,4	0,2	0,2	3,5	3,2
	5,4	0,2	0,2	5,6	5,3
	4,3	0,1	0,1	4,4	4,2
	2,7	0,1	0,1	2,8	2,6
	2,0	0,1	0,1	2,1	1,9
	1,5	0,1	0,1	1,6	1,4
	11,6	0,3	0,3	11,9	11,3
	13,1	0,5	0,5	13,5	12,6
	11,0	0,5	0,5	11,4	10,5
	7,9	0,2	0,2	8,1	7,7
	6,1	0,6	0,6	6,7	5,6
	6,4	0,4	0,4	6,7	6,0
	5,2	0,1	0,1	5,3	5,1
	1,2	0,1	0,1	1,3	1,1
	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5

Tabela 9: Proporções de machos de *Scinax ruber* de Paramaribo, Suriname (n=3).

	1	2	3
CCA/CRA	33,5	34,2	31,8
DINA/LCA	23,5	24,7	24,4
DOL/CCA	36,4	38,0	39,3
DIOL/LCA	66,7	65,9	67,9
DTI/DOL	50,0	45,7	40,0
DTI/CCA	18,2	17,4	15,7
CAN/CRA	19,8	19,0	18,9
CFE/CRA	44,5	44,2	40,4
CTIB/CRA	47,9	49,1	48,2
LDA/DTI	81,3	75,0	78,6

	Media	DP	IC	Max.	Min.
	33,1	1,2	1,4	34,2	31,8
	24,2	0,6	0,7	24,7	23,5
	37,9	1,5	1,7	39,3	36,4
	66,8	1,0	1,2	67,9	65,9
	45,2	5,0	5,7	50,0	40,0
	17,1	1,3	1,4	18,2	15,7
	19,2	0,5	0,5	19,8	18,9
	43,0	2,3	2,6	44,5	40,4
	48,4	0,6	0,7	49,1	47,9
	78,3	3,1	3,5	81,3	75,0

Tabela 10: Medidas em milímetros de larvas de *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro (n=23).

Indivíduo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Coleção	ZUFRJ													
Número	7082	7082	6265	6265	7376	7376	7376	7495	7495	7495	7496	7496	7496	7083
Estágio	36	36	36	36	36	36	36	36-37	36-37	36-37	36-37	36-37	36-37	37
CTOI	27,4	24,0	23,6	26,1	25,5	27,1	24,9	23,8	26,0	26,3	28,9	26,2	27,0	27,5
CCOR	8,5	8,1	8,2	8,3	8,8	9,3	8,7	7,7	7,8	7,6	8,4	8,1	8,2	8,4
ACOR	4,9	4,8	4,1	5,0	4,4	4,8	4,8	4,4	4,7	4,9	4,7	4,7	5,0	4,5
LCOR	4,7	4,7	4,5	4,7	4,7	4,4	5,3	4,4	4,4	4,8	4,7	4,4	5,0	4,7
DFSC	5,8	6,3	5,7	6,8	5,7	5,7	5,9	5,4	5,9	6,5	6,5	6,6	6,4	6,4
ACAU	5,6	5,7	5,3	5,8	5,4	5,5	5,3	6,2	5,8	5,9	5,8	5,8	5,6	5,3
AMS	1,6	1,6	1,8	2,0	1,8	1,7	1,7	2,1	1,8	1,9	1,9	2,1	1,9	1,7
AMI	1,8	1,7	1,6	1,9	1,8	1,9	1,8	2,2	1,9	1,9	2,0	2,1	1,9	1,7
DOL	1,5	1,6	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4
DNA	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2
DIOL	2,9	2,8	2,8	3,0	2,6	2,9	2,8	2,8	2,8	2,9	2,7	2,7	3,0	2,8
DINA	2,3	2,4	2,2	2,3	2,3	2,6	2,3	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	2,3	2,3
DON	1,2	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,1	1,0	0,8	1,2	0,9
DOF	2,8	2,8	2,3	2,7	2,8	2,9	2,8	2,3	2,5	2,8	2,3	2,2	2,9	1,9
DNF	1,6	1,7	1,1	1,4	1,6	1,7	1,7	1,3	1,5	1,6	1,3	1,2	1,6	1,1
LDO	1,6	1,6	1,6	1,7	2,0	2,1	2,0	1,6	1,5	1,6	1,6	1,4	1,5	1,5

Tabela 11: Proporções das larvas de *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro (n=23).

Indivíduo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Coleção	ZUFRJ													
Número	7082	7082	6265	6265	7376	7376	7376	7495	7495	7495	7496	7496	7496	7083
Estágio	36	36	36	36	36	36	36	36-37	36-37	36-37	36-37	36-37	36-37	37
CCOR/CTOI	31,0	33,8	34,7	31,8	34,5	34,3	34,9	32,4	30,0	28,9	29,1	30,9	30,4	30,5
ACOR/CCOR	57,5	59,4	50,5	59,7	50,5	51,7	55,3	57,7	60,7	64,3	56,4	57,6	61,4	53,7
DFSC/CCOR	68,4	77,4	69,5	82,4	64,8	61,3	68,1	69,6	76,0	85,5	77,4	81,6	77,9	76,0
ACOR/ACAU	88,0	84,4	77,8	85,9	82,2	87,8	90,3	71,4	81,0	82,5	81,0	80,8	89,5	84,7
DOL/CCOR	17,9	19,3	16,8	16,6	16,7	15,3	16,9	17,9	18,3	19,4	18,1	17,6	17,4	17,0
DOL/ACOR	31,1	32,5	33,3	27,8	33,2	29,6	30,6	31,1	30,1	30,1	32,1	30,6	28,3	31,6
DIOL/LCOR	60,2	58,3	62,2	64,1	55,3	64,2	52,7	62,2	62,2	60,2	57,2	60,1	61,2	59,2
DOF/CCOR	33,0	34,1	28,6	32,7	31,4	30,7	32,3	30,5	31,8	36,3	27,9	26,7	34,8	22,5
LDO/LCOR	33,0	34,0	35,7	35,5	43,4	46,6	37,1	35,2	33,2	32,5	33,5	32,1	30,6	31,6

Tabela 10: Continuação.

Indivíduo	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Coleção	ZUFRJ								
Número	6948	7081	7112	7376	7376	7376	7376	7376	7376
Estágio	37	37	37	37	37	37	37	37	37
CTOT	28,0	27,4	24,0	27,3	32,0	29,0	27,0	26,8	22,9
CCOR	9,3	8,0	8,1	9,6	9,7	9,5	9,2	9,3	8,0
ACOR	5,0	4,3	4,4	5,1	4,7	5,3	5,0	5,6	4,6
LCOR	5,6	4,5	4,7	5,1	5,0	5,3	5,0	5,5	4,7
DFSC	7,8	6,8	5,1	5,7	5,8	5,7	5,7	5,7	5,4
ACAU	5,2	5,4	5,9	6,1	6,2	6,0	6,1	6,1	5,0
AMS	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0	2,0	1,9	2,0	1,5
AMI	1,5	1,6	1,9	2,1	2,2	2,0	2,0	2,2	1,5
DOL	1,5	1,4	1,5	1,6	1,6	1,4	1,6	1,5	1,4
DNA	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2
DIOL	3,0	2,7	2,7	2,9	3,1	2,9	2,9	3,1	2,7
DINA	2,5	2,3	2,4	2,3	2,6	2,3	2,3	2,4	2,2
DON	1,1	1,1	1,0	0,9	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0
DOF	2,5	2,6	2,2	2,6	3,2	2,5	2,7	2,3	2,8
DNF	1,3	1,5	1,2	1,7	1,8	1,4	1,6	1,4	1,7
LDO	2,0	1,5	1,6	2,0	2,2	2,0	1,9	1,8	2,0

Tabela 11: Continuação.

Indivíduo	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Coleção	ZUFRJ								
Número	6948	7081	7112	7376	7376	7376	7376	7376	7376
Estágio	37	37	37	37	37	37	37	37	37
CCOR/CTOT	33,2	29,2	33,8	35,2	30,3	32,8	34,1	34,7	34,9
ACOR/CCOR	53,3	53,7	53,9	53,2	48,1	56,1	53,9	59,7	57,4
DFSC/CCOR	83,4	85,5	63,3	59,4	59,9	60,0	62,0	61,3	67,0
ACOR/ACAU	95,7	79,5	73,8	83,1	75,0	88,9	80,7	91,5	92,5
DOL/CCOR	15,8	17,3	18,2	16,3	16,1	15,0	17,5	15,8	17,8
DOL/ACOR	29,7	32,2	33,7	30,6	33,5	26,8	32,5	26,5	31,1
DIOL/LCOR	53,9	60,1	58,2	56,8	62,2	55,2	58,5	57,1	58,2
DOF/CCOR	26,7	32,8	26,7	27,3	33,2	26,1	29,0	25,2	34,5
LDO/LCOR	36,5	33,6	34,5	38,7	44,5	38,5	38,4	33,6	42,4

Media	DP	IC	Max.	Min.
26,5	2,1	0,8	32,0	22,9
8,6	0,6	0,3	9,7	7,6
4,8	0,3	0,1	5,6	4,1
4,8	0,3	0,1	5,6	4,4
6,1	0,6	0,2	7,8	5,1
5,7	0,4	0,1	6,2	5,0
1,8	0,2	0,1	2,1	1,5
1,9	0,2	0,1	2,2	1,5
1,5	0,1	0,0	1,6	1,4
0,3	0,0	0,0	0,3	0,2
2,8	0,1	0,1	3,1	2,6
2,3	0,1	0,1	2,6	2,2
1,0	0,1	0,0	1,2	0,8
2,6	0,3	0,1	3,2	1,9
1,5	0,2	0,1	1,8	1,1
1,7	0,2	0,1	2,2	1,4

Media	DP	IC	Max.	Min.
32,4	2,2	0,9	35,2	28,9
55,9	4,0	1,6	64,3	48,1
71,2	9,0	3,7	85,5	59,4
83,8	6,2	2,5	95,7	71,4
17,2	1,1	0,5	19,4	15,0
30,8	2,0	0,8	33,7	26,5
59,1	3,1	1,3	64,2	52,7
30,2	3,6	1,5	36,3	22,5
36,3	4,4	1,8	46,6	30,6

Tabela 12: *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. Medidas (mm) e proporções entre a terceira e a segunda fileiras inferiores de dentículos, estágios de 25 a 37 (n=59).

Indivíduo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ZUF RJ	6265	6265	7082	7082	7081	7081	6113	6113	7112	7112	7112	7112	7113	7113
3 FID	0,8	0,6	0,7	0,7	0,6	0,5	0,58	0,609	0,522	0,5	0,5	0,3	0,6	0,6
2 FID	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,957	1,044	1,073	1,0	1,0	0,7	1,1	1,0
3 FID / 2FID	65	51,3	59,0	64,9	61,1	50,0	60,6	58,3	48,6	48,6	51,5	43,5	54,1	57,6

Indivíduo	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ZUF RJ	7113	7113	7113	7113	7139	7139	7139	7139	7139	7139	7139	7139	7139	7139
3 FID	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3
2 FID	1,0	0,9	0,9	0,8	1,0	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8
3 FID / 2FID	50,0	51,6	63,3	65,5	54,3	54,8	62,1	59,3	62,5	58,6	54,8	56,7	44,4	42,3

Indivíduo	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
ZUF RJ	7139	7139	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7376
3 FID	0,5	0,3	0,7	0,6	0,8	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,5	0,58
2 FID	0,8	0,8	1,5	1,4	1,4	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	0,9	1,2	0,986
3 FID / 2FID	61,5	40,7	50,0	45,8	55,3	37,5	55,1	57,4	54,2	56,3	44,4	71,0	43,9	58,8

Indivíduo	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
ZUF RJ	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7376	7378	7495	7495	7495
3 FID	0,551	0,667	0,406	0,406	0,377	0,348	0,493	0,29	0,435	0,319	0,348	0,754	0,696	0,667
2 FID	1,015	1,073	0,87	0,87	0,812	0,783	0,899	0,725	0,812	0,783	0,812	1,247	1,102	1,218
3 FID / 2FID	54,3	62,2	46,7	46,7	46,4	44,4	54,8	40,0	53,6	40,7	42,9	60,5	63,2	54,8

Tabela 12: Continuação.

Indivíduo	57	58	59
ZUFRJ	7496	7496	7496
3 FID	0,638	0,609	0,696
2 FID	1,218	1,16	1,189
3 FID / 2FID	52,4	52,5	58,5

Média	DP	IC	Máx.	Mín.
0,5	0,1	0,0	0,8	0,3
1,0	0,2	0,1	1,5	0,7
53,6	7,6	1,9	71,0	37,5

Tabela 13: Comparação da proporção entre a terceira e a segunda fileiras inferiores de denticulos em *Scinax ruber* (Magé, Brasil), *S. aff. ruber* (Santa Cecília, Equador) e *S. cuspidatus* (Rio de Janeiro, Brasil).

	<i>Scinax ruber</i> (n=59)				<i>Scinax aff. ruber</i> (n=13)				<i>Scinax cuspidatus</i> (n=25)						
	Média	DP	IC	Máx	Mín	Média	DP	IC	Máx	Mín	Média	DP	IC	Máx	Mín
3 FID / 2FID	53,6	7,6	1,9	71	37,5	87,1	4,3	2,3	93,3	80,0	47,0	7,0	2,7	57,1	31,6

Tabela 14: . Medidas em milímetros de larvas de *Scinax aff. ruber* de Napo (Santa Cecília), Equador (n=7).

Indivíduo	1		2		3		4		5		6		7	
	KU	109492												
Coleção	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Numero	23,3	23,4	23,7	22,4	23,5	27,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
Estágio	9,2	8,5	7,9	7,6	8,7	9,2	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
CCOR	70,0	61,0	66,0	66,0	70,0	68,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
LCOR	62,0	58,0	60,0	58,0	62,0	62,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
DFSC	42,0	37,0	41,0	35,0	45,0	46,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
ACAU	76,0	73,0	82,0	74,0	81,0	84,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0
AMS	26,0	27,0	31,0	28,0	31,0	29,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
AMI	23,0	21,0	27,0	24,0	25,0	26,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
DOL	27,0	24,0	25,0	24,0	25,0	28,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
DNA	6,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
DIOL	50,0	50,0	52,0	47,0	55,0	55,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
DINA	50,0	47,0	49,0	46,0	49,0	51,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
DON	20,0	20,0	19,0	17,0	20,0	20,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
DOF	51,0	52,0	50,0	50,0	54,0	50,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
DNF	30,0	32,0	32,0	30,0	31,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
LDO	45,0	38,0	42,0	41,0	43,0	43,1	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0

Media	DP	IC	Max.	Min.
24,2	1,7	1,2	27,0	22,4
8,6	0,6	0,5	9,2	7,6
66,6	3,2	2,3	70,0	61,0
60,3	1,8	1,3	62,0	58,0
40,3	4,4	3,2	46,0	35,0
78,3	4,2	3,1	84,0	73,0
28,4	2,0	1,5	31,0	26,0
24,4	2,0	1,5	27,0	21,0
25,6	1,5	1,1	28,0	24,0
5,7	0,5	0,4	6,0	5,0
51,3	2,9	2,2	55,0	47,0
48,7	1,7	1,3	51,0	46,0
19,1	1,2	0,9	20,0	17,0
50,9	1,7	1,2	54,0	49,0
30,7	1,0	0,7	32,0	30,0
41,9	2,7	2,0	45,0	38,0

Tabela 15: Comparação das proporções entre medidas de *Scinax ruber* (Magé, Brasil), *S. aff. ruber* (Napo, Equador) e *S. cuspidatus* (Rio de Janeiro, Brasil).

	<i>Scinax ruber</i> (n=23)					<i>Scinax aff. ruber</i> (n=7)					<i>Scinax cuspidatus</i> (n=13)				
	Média	DP	IC	Máx.	Mín.	Média	DP	IC	Máx.	Mín.	Média	DP	IC	Máx.	Mín.
CCOR/CTOT	32,4	2,2	0,9	35,2	28,9	35,6	2,2	1,6	39,5	33,3	32,4	1,4	0,8	36,7	31
ACOR/CCOR	55,9	4	1,6	64,3	48,1	57,5	4,4	3,3	64,3	52,9	54,1	1,8	1	56,8	51,4
DFSC/CCOR	71,2	9	3,7	85,5	59,4	53,5	5,2	3,9	59,2	45,1	62,6	2,9	1,6	67,1	57,5
ACOR/ACAU	83,8	6,2	2,5	95,7	71,4	85,1	4,3	3,2	92,1	80,5	80,7	6,1	3,3	92,4	72
DOL/CCOR	17,2	1,1	0,5	19,4	15	13,7	0,7	0,5	14,6	13	15,8	0,9	0,5	16,9	14,2
DOL/ACOR	30,8	2	0,8	33,7	26,5	23,9	1,2	0,9	25,6	22,2	29,2	1,8	1	32	26,3
DIOL/LCOR	59,1	3,1	1,3	64,2	52,7	52,9	2,1	1,6	55,1	50,1	65,1	4,3	2,3	75,2	58,8
DOF/CCOR	30,2	3,6	1,5	36,3	22,5	27,3	2,2	1,6	30,3	24,8	29,3	2,1	1,1	32	26,2
LDO/LCOR	36,3	4,4	1,8	46,6	30,6	43,1	1,9	1,4	45,1	40,4	38,8	1,2	0,7	41,4	37,3

Tabela 16: Medidas em milímetros de ovos de *Scinax ruber* do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro (n=10).

Indivíduo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coleção	ZUFRJ									
Número	7375	7375	7375	7375	7375	7375	7375	7375	7375	7375
Ovo (sem a cápsula)	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2

	Média	DP	IC	Máx.	Mín.
Ovo (sem a cápsula)	1,2	0,0	0,0	1,3	1,2

Obs.: Desova obtida logo após a coleta (em saco plástico).