

VOCALIZAÇÕES DE ALGUMAS ESPÉCIES DO GÊNERO *Scinax* (ANURA, HYLIDAE) DO SUDESTE DO BRASIL E COMENTÁRIOS TAXONÔMICOS*

José Perez POMBAL-JÚNIOR**.

Rogério Pereira BASTOS***

Célio Fernando Baptista HADDAD****

- **RESUMO:** Neste trabalho apresentamos a descrição das vocalizações de anúncio das seguintes espécies do gênero *Scinax*: *S. altera*, *S. argyreornata*, *S. cuspidata*, *S. eurydice*, *S. fuscomarginata*, *S. fuscovaria*, *S. hayii*, *S. rizibilis* e *S. squalirostris*. Também apresentamos uma tabela com os parâmetros das vocalizações descritas do gênero *Scinax* do Sudeste do Brasil. O status específico de *S. altera* é reafirmado e são apresentadas indicações de que várias espécies diferentes podem estar sendo confundidas sob esse nome. As vocalizações, a morfologia e o tipo de ambiente ocupado sugerem a existência de mais de um gênero sob a atual designação de *Scinax*. É proposta a inclusão das espécies do grupo *rizibilis* no grupo *catharinae*, uma vez que em *S. trapicheiroi* foram encontrados machos com saco vocal variando de subgular a lateralizado, o que invalida a única sinapomorfia do grupo *rizibilis*.
- **PALAVRAS-CHAVE:** Vocalização de anúncio; *Scinax*; *Scinax* do grupo *catharinae*; *Scinax* do grupo *rizibilis*; *Scinax* do grupo *rubra*; *Scinax* do grupo *staufferi*; Sudeste do Brasil.

Introdução

Em anuros, a vocalização é considerada um importante mecanismo de isolamento reprodutivo;^{21,24,28} conseqüentemente, nos últimos anos tem sido freqüente o uso das vocalizações de anuros em trabalhos de taxonomia.^{15,20,26}

Fouquette & Delahoussaye¹⁴ revalidaram o gênero *Ololygon* Fitzinger, 1843 para os hílideos do grupo de *Hyla rubra* (*sensu lato*). Entretanto, *Scinax* Wagler, 1830 tem prioridade sobre *Ololygon*.^{12,25} O gênero *Scinax* foi revalidado e diagnosticado por

* Pesquisa subvencionada pela FAPESP (Processo n. 92/0631-2), CAPES e CNPq.

** Departamento de Vertebrados – Museu Nacional – Quinta da Boa Vista – 20940-040 – Rio de Janeiro – RJ.

*** Departamento de Biologia Geral – Instituto de Ciências Biológicas – UFG – Campus Samambaia – 74001-970 – Goiânia – GO.

**** Departamento de Zoologia – Instituto de Biociências – UNESP – 13506-900 – Rio Claro – SP.

Duellman & Wiens¹² que reconheceram sete grupos de espécies: *catharinae*, *perpusilla*, *nizibilis*, *rostrata*, *rubra*, *staufferi* e *x-signata*. Pombal et al.²⁷ sinonimizaram o grupo de *Scinax x-signata* ao grupo *rubra*. Alguns autores não aceitam a inclusão de todos estes grupos de espécies em um único gênero,^{1,16,25} devido a diferenças morfológicas, de vocalizações e de ambientes ocupados para reprodução, entre os vários grupos.

O gênero *Scinax* apresenta taxonomia difícil, em virtude do grande número de espécies, morfologia semelhante entre várias formas do mesmo grupo, espécies inéditas, além de dados sobre as formas larvais e vocalizações serem escassos.

Na presente comunicação, apresentamos as vocalizações de anúncio (*sensu* Wells³⁰) de diversas espécies de *Scinax* do Sudeste do Brasil: *S. altera* (B. Lutz), *S. cuspidata* (A. Lutz), *S. eurydice* (Bokermann), *S. fuscovaria* (A. Lutz), *S. hayii* (Barbour) (grupo *rubra*); *S. fuscomarginata* (A. Lutz), *S. squalirostris* (A. Lutz) (grupo *staufferi*); *S. argyreornata* (Miranda-Ribeiro) (grupo *catharinae*) e *S. nizibilis* (Bokermann) (grupo *nizibilis*). Também apresentamos um resumo das características das vocalizações do gênero *Scinax* para o Sudeste do Brasil (Tabela 1).

Tabela 1 – Características físicas das vocalizações de anúncio de espécies de *Scinax* do Sudeste do Brasil

Espécie	Varição da frequência (kHz)	Frequência dominante (kHz)	Duração do canto (s)	Notas por canto	Pulsos por nota	Estrutura
<i>S. albicans</i> ¹⁹ Teresópolis – RJ	2,8 a 4,2	3,3 a 4,1	0,7	–	–	P/H
<i>S. altera</i> ⁶ Rio de Janeiro – RJ	0,15 a 5,0	–	0,6	–	–	P
<i>S. altera</i> Ubatuba – SP	1,0 a 5,0	1,2 a 5,0	0,23 a 0,38	1	9 a 14	P
<i>S. altera</i> Conceição da Barra – ES	1,2 a 5,0	1,3 a 4,6	0,38 a 2,07	1	29 a 152	P
<i>S. argyreornata</i> ⁴ Linhares – ES	0,15 a 4,8	–	–	–	–	P
<i>S. argyreornata</i> Ubatuba – SP	3,6 a 9,0	5,0 a 6,3	0,8 a 25,0	5 a 280	2 a 25	P
<i>S. canastrensis</i> ⁸ Serra da Canastra – MG	1,4 a 5,6	–	–	6 a 7	–	P
<i>S. catharinae</i> ¹⁹ Pirabeiraba – SC	–	2,2 a 3,1	> 2	–	–	P/H
<i>S. crospedospila</i> ²⁰ Boracéia – SP	1,0 a 5,0	1,2 a 1,5	0,25 a 0,32	5 a 7	7 a 16	P

Espécie	Varição da frequência (kHz)	Frequência dominante (kHz)	Duração do canto (s)	Notas por canto	Pulsos por nota	Estrutura
<i>S. cuspidata</i> Conceição da Barra - ES	1,9 a 6,0	2,3 a 4,0	0,12 a 0,15	1	5 a 6	P
<i>S. duartei</i> ⁵ Campos do Jordão - SP	0,1 a 5,0	1,8 a 3,0	0,20	1	9	P
<i>S. eurydice</i> Conceição da Barra - ES	0,5 a 5,8	2,8 a 3,4	0,09 a 0,11	3	4 a 7	P
<i>S. fuscomarginata</i> Ribeirão Branco - SP	3,3 a 5,0	4,1 a 4,7	0,63 a 0,76	1	85 a 104	P
<i>S. fuscovaria</i> Ribeirão Branco - SP	0,3 a 8,0	0,8 a 3,6	0,17 a 0,20	8 a 10	-	P
<i>S. fuscovaria</i> Jundiá - SP	0,3 a 8,0	0,8 a 3,6	0,19 a 0,22	9 a 10	-	P
<i>S. hayii</i> ^{20,a} Boracéia - SP	1,0 a 4,5	1,2 a 2,8	0,20 a 0,20	15 a 20	3 a 4	pa
<i>S. hayii</i> Jundiá - SP	1,0 a 6,4	3,0 a 4,1	0,19 a 0,32	14 a 21	-	P
<i>S. hiemalis</i> ¹⁷ Campinas - SP	2,0 a 7,0	-	-	-	-	H/P
<i>S. machadoi</i> ⁷ Serra do Cipó - MG	0,15 a 5,2	3,5	0,05	6 a 7	-	H
<i>S. maracaya</i> ⁹ Apinópolis - MG	1,2 a 4,3	1,0 a 3,5	0,28	-	11 a 12	P
<i>S. perereca</i> ²⁷ Ribeirão Branco - SP	0,8 a 3,9	1,3 a 1,6	0,28 a 0,35	1	21 a 24	P
<i>S. perpusilla</i> ²⁰ Boracéia - SP	2,9 a 7,0	3,5 a 5,9	0,25 a 0,40	4 a 5	4 a 10	P
<i>S. ranki</i> ² Poços de Caldas - MG	1,5 a 5,5	-	-	-	-	P
<i>S. rizzibilis</i> ³ Santo André - SP	4,0 a 7,2	-	-	-	-	P
<i>S. rizzibilis</i> Ribeirão Branco - SP	2,0 a 5,5	2,8 a 4,0	1,29 a 2,74	7 a 23	15 a 72	P
<i>S. squallirostris</i> ^{15,b} Serra da Canastra - MG	3,5 a 5,5	-	0,4	16 a 17 ^b	-	P
<i>S. squallirostris</i> Ribeirão Branco - SP	3,0 a 6,0	3,9 a 4,6	0,54 a 0,68	11 a 13	4 a 8	P

- Os números que seguem os nomes específicos correspondem às referências bibliográficas.

- Na coluna Estrutura, P significa pulsionado e H, harmônico.

(a) Heyer et al. (1990) indicam a ocorrência de estrutura harmônica; não concordamos com esta interpretação (ver Discussão).

(b) As estruturas consideradas como pulsos por Haddad et al. (1988) correspondem a notas multipulsionadas.

Material e métodos

As vocalizações foram gravadas com gravador Nagra-E e microfone Sennheiser ME 80, ou com UHER 4000 Monitor com microfone da mesma marca, em velocidade de 19 cm/s. As gravações foram analisadas em microcomputador Macintosh Classic com software MacRecord^R Sound System 2.0.5. Os sonogramas apresentados nas figuras foram feitos com 64 pontos. As frequências dominantes foram determinadas através de análise sonográfica com 1.024 pontos. As temperaturas do ar e da água foram tomadas com termômetro de mercúrio com precisão de 0,5°C. O horário de verão não foi seguido. Espécimes-testemunho estão depositados na coleção CFBH (Departamento de Zoologia, Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro – SP) e/ou ZUEC (Museu de História Natural, Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP).

Resultados

Scinax altera (B. Lutz, 1973)

As vocalizações desta espécie foram obtidas na região de Ubatuba, SP, e em Vila de Itaúnas, município de Conceição da Barra, ES; esta última a cerca de 260 km da localidade tipo. A vocalização obtida em Conceição da Barra é composta por notas multipulsionadas (Figura 1A), com duração variável, emitidas espaçadamente. A duração das notas varia de 0,38 s a 2,07 s ($x = 0,86$; $DP = 0,44$; $n = 23$) e o número de pulsos por nota varia entre 29 e 152 ($x = 64,96$; $DP = 33,08$; $n = 23$), estando sua frequência entre 1,2 e 5,0 kHz. A frequência dominante ocupa faixa de 1,3 a 4,6 kHz. Os machos vocalizavam próximo ou junto à água, empoleirados sobre a vegetação com a cabeça voltada para cima.

Scinax argyreornata (Miranda-Ribeiro, 1926)

As gravações das vocalizações desta espécie foram obtidas em Picinguaba, município de Ubatuba, SP.

Em coros pequenos, os machos emitem vocalizações de curta duração com aproximadamente 0,8 s. Estas vocalizações são compostas por cerca de cinco notas pulsionadas com duração entre 20 e 40 ms, que ocupam faixa de frequência de 3,6 a 9,0 kHz, com frequência dominante entre 5,0 e 6,5 kHz.

Em coros grandes são emitidas vocalizações longas, com duração entre 10 e 25 s aproximadamente. Estas vocalizações são compostas por cerca de 130 a 280 notas pulsionadas, que ocupam faixa de frequência de cerca de 3,6 a 8,0 kHz (Figura 1B),

com frequência dominante entre 5,0 e 6,5 kHz. As notas apresentam menor duração no início do canto (cerca de 20 ms) e maior duração no meio e fim (cerca de 50 ms). O espaçamento entre as notas no início do canto é de cerca de 80 ms; no meio e fim o espaçamento diminui para cerca de 40 ms. A última nota do canto está espaçada da penúltima por cerca de 0,07 s e apresenta maior duração que as demais notas – cerca de 0,09 s (ver a Figura 1B).

***Scinax cuspidata* (A. Lutz, 1925)**

Esta espécie, que vocaliza nos mesmos ambientes que *Scinax altera* na região de Itaúnas, município de Conceição da Barra, ES, não era abundante na ocasião em que foi feita a gravação. Os machos vocalizavam sobre vegetação arbustiva, ou sobre tábuas de brejos ou poças. A vocalização é composta de cinco ou seis notas (normalmente seis), sendo a primeira de menor intensidade (Figura 1C). Estas notas são aparentemente multipulsionadas. A duração do canto varia de 0,12 a 0,15 s ($x = 0,14$; DP = 0,01; $n = 10$), e a frequência ocupa faixa entre 1,9 e 6,0 kHz. A frequência dominante ocupa faixa de 2,3 a 4,0 kHz.

***Scinax eurydice* (Bokermann, 1968)**

Esta espécie foi gravada e coletada na região de Itaúnas, município de Conceição da Barra, Estado do Espírito Santo. Os machos vocalizavam na vegetação arbustiva próxima a um alagado. O canto, com duração média de 0,10 s (0,09 a 0,11; DP = 0,005; $n = 10$), é composto por três notas multipulsionadas (Figura 2A). A primeira nota do canto possui quatro ou cinco pulsos ($x = 4,67$; DP = 0,50; $n = 9$), ao passo que as segundas e terceiras apresentam de cinco a sete pulsos ($x = 5,83$; DP = 0,86; $n = 18$). A duração das notas varia de 10 a 30 ms ($x = 0,03$; DP = 0,01; $n = 27$); o intervalo entre elas é de 10 ms. A frequência ocupa faixa entre aproximadamente 0,5 e 5,8 kHz. A frequência dominante ocupa faixa entre aproximadamente 1,0 e 3,8 kHz.

***Scinax fuscomarginata* (A. Lutz, 1925)**

A vocalização desta espécie foi obtida na Fazendinha São Luís, município de Ribeirão Branco, Estado de São Paulo. A vocalização é composta de notas multipulsionadas emitidas espaçadamente (Figura 2B). A duração das notas varia de 0,63 a 0,76 s ($x = 0,69$; DP = 0,05; $n = 5$). O número de pulsos por nota varia entre 85 e 104 ($x = 92,8$; DP = 6,94; $n = 5$), estando a frequência entre 3,3 e 5,0 kHz. A frequência dominante ocupa faixa entre 3,4 e 4,7 kHz. Na ocasião da gravação apenas dois

indivíduos vocalizavam em meio à vegetação arbustiva, a cerca de 40 cm do solo, próximos a uma poça permanente.

***Scinax fuscovaria* (A. Lutz, 1925)**

Na Serra do Japi, município de Jundiaí, Estado de São Paulo, onde foram obtidas as vocalizações desta espécie, os machos vocalizavam no chão próximos a poças ou à represa.¹⁷ Na região de Campinas e Ribeirão Branco – SP, ela também foi observada vocalizando sobre o solo (observações pessoais) e na Serra da Canastra – MG foi vista empoleirada sobre vegetação baixa.¹⁸ A vocalização gravada na Serra do Japi é composta de 9 a 10 notas multipulsionadas ($x = 9,3$; $DP = 0,48$; $n = 10$) (Figura 2C). A primeira nota geralmente apresenta dois pulsos, enquanto as restantes, quatro. A duração do canto varia entre 0,19 e 0,22 s ($x = 0,19$; $DP = 0,01$; $n = 10$) e a duração dos pulsos é de 0,02 s ($n = 20$). A frequência ocupa faixa de cerca de 0,3 a 8,0 kHz. A frequência dominante ocupa faixa entre 0,8 e 3,6 kHz. A análise das gravações de Ribeirão Branco (Tabela 1) não difere da descrição anterior.

***Scinax hayii* (Barbour, 1909)**

As vocalizações foram obtidas na Serra do Japi, município de Jundiaí – SP, onde os machos vocalizavam sobre troncos ou folhagens, ao redor de poças temporárias ou de represa.¹⁷ O canto é composto por 14 a 21 notas multipulsionadas ($x = 18$; $DP = 2,1$; $n = 10$) (Figura 3A). As primeiras e segundas notas possuem dois ou três pulsos e as demais quatro ou cinco. A duração dos cantos varia entre 0,19 e 0,32 s ($x = 0,26$; $DP = 0,04$; $n = 10$). A frequência ocupa a faixa entre, aproximadamente, 1,0 e 6,0 kHz. A frequência dominante ocupa faixa entre aproximadamente 1,8 e 4,1 kHz.

***Scinax rizibilis* (Bokermann, 1964)**

As vocalizações desta espécie foram obtidas na Fazendinha São Luís, município de Ribeirão Branco, Estado de São Paulo. A vocalização é constituída por notas agrupadas, mas notas isoladas podem anteceder-las. Em cada canto, o número médio de notas agrupadas varia de 7 a 23 ($x = 12,39$; $DP = 3,91$; $n = 33$) e a duração total do canto varia de 0,74 a 2,95 s ($x = 1,79$; $DP = 0,58$; $n = 33$). Cada nota multipulsionada do agrupamento possui entre 15 e 72 pulsos por nota ($x = 41,05$; $DP = 12,66$; $n = 99$), com duração entre 1,0 e 4,7 s ($x = 2,0$; $DP = 0,23$; $n = 287$). A frequência ocupa faixa de 2,0 a 5,5 kHz, enquanto a frequência dominante é de 2,8 a 4,0 kHz (Figura 3B).

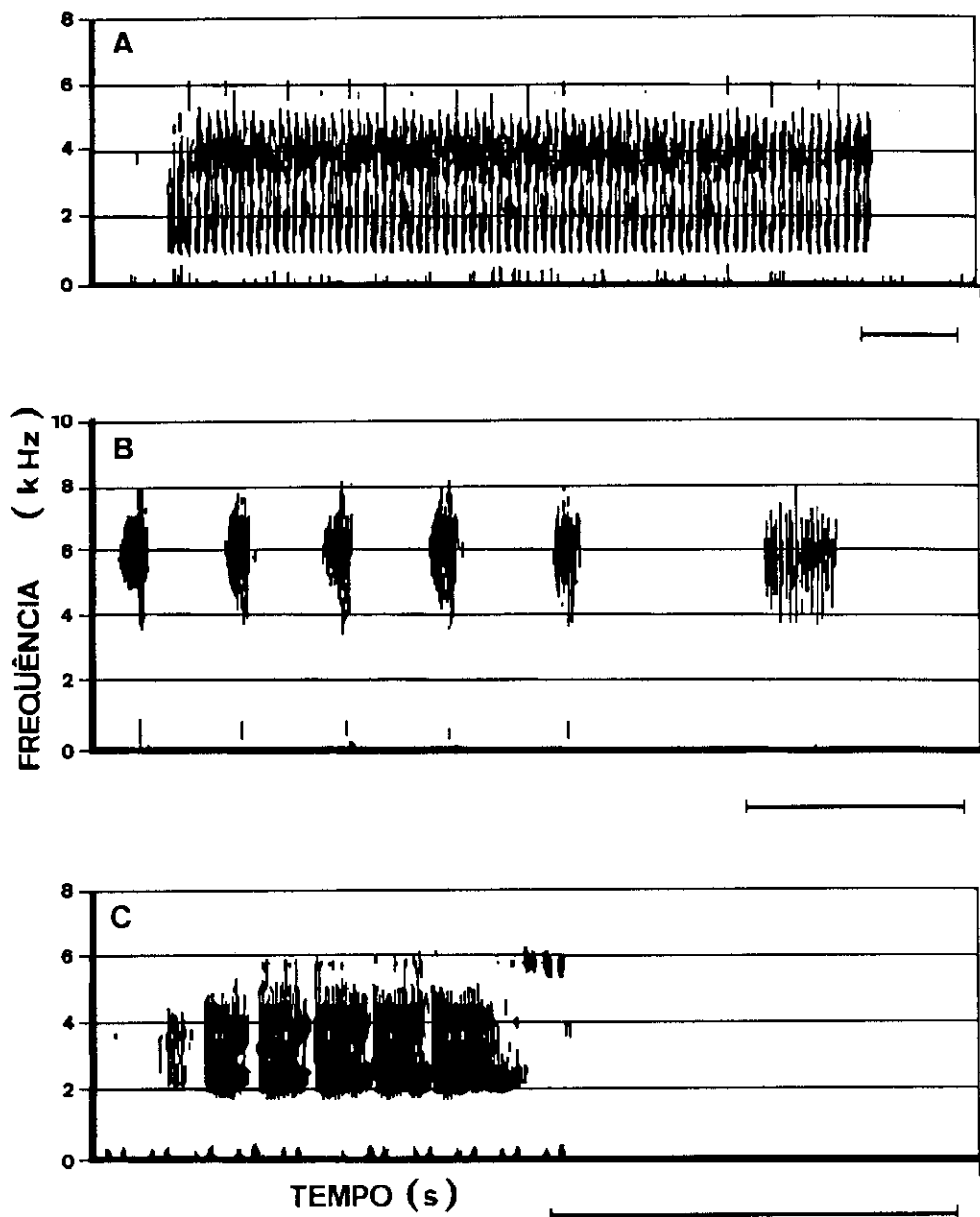


FIGURA 1 – Sonograma do canto de anúncio de (A) *Scinax altera* (19h40; temperatura do ar 26°C e da água 32°C); (B) *S. argyreornata* (21h40; temperatura do ar 19°C e da água 23°C), parte final do canto de longa duração; e (C) *S. cuspidata* (22h; temperatura do ar 27,5°C). Escala = 0,15 s.

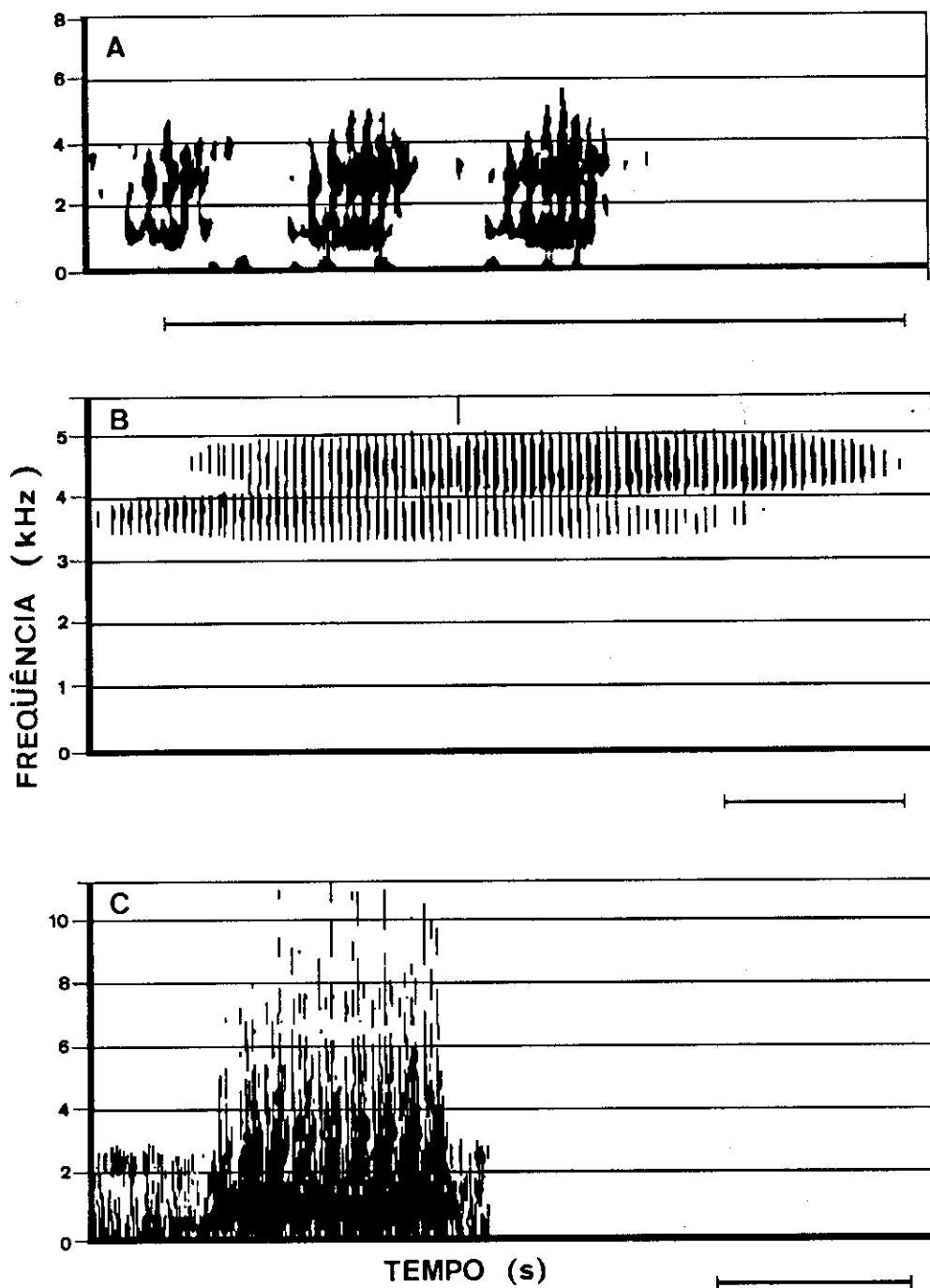


FIGURA 2 – Sonograma do canto de anúncio de (A) *Scinax eurydice* (temperatura do ar 27,5°C); (B) *S. fuscomarginata* (19h20; temperatura do ar 20°C e temperatura da água 23,5°C); e (C) *S. fuscovaria* (temperatura do ar e da água 20°C). Escala = 0,15 s.

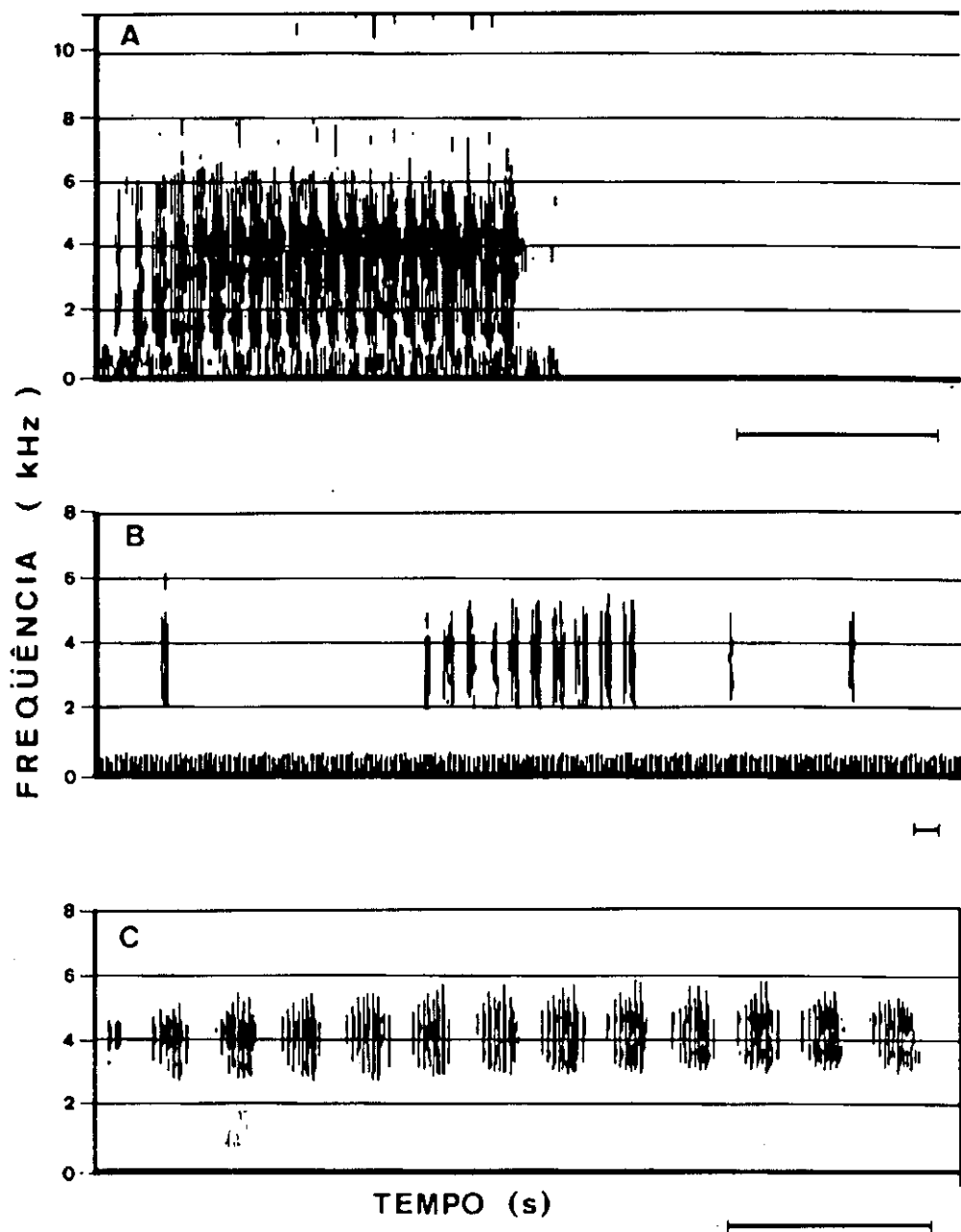


FIGURA 3 - Sonograma do canto de anúncio de (A) *S. hayii* (temperatura do ar 20°C); (B) *S. nzibilis* (20h30; temperatura do ar 18°C); e *S. squalirostris* (21h; temperatura do ar 14°C). Escala = 0,15 s.

Obtivemos a vocalização desta espécie na Fazendinha São Luís, município de Ribeirão Branco, Estado de São Paulo. A duração do canto varia de 0,54 a 0,68 s ($x = 0,6$ s; DP = 0,04; $n = 10$); as notas são multipulsionadas, o número de notas por canto varia de 11 a 13 ($x = 12,3$; DP = 0,67; $n = 10$). A duração das notas varia entre 19,9 e 28,7 s ($x = 24,33$; DP = 2,50; $n = 17$), o número de pulsos por notas é de 4 a 8 ($x = 6,2$; DP = 0,97; $n = 17$) e o espaçamento entre as notas é de 23,50 a 27,67 s ($x = 25,67$; DP = 1,17; $n = 14$) (Figura 3C). A frequência está entre 3,0 e 6,0 kHz. A frequência dominante ocupa faixa de 3,0 a 4,6 kHz. Na vocalização apresentada por Haddad et al.¹⁸ as notas não aparecem multipulsionadas, o que provavelmente é decorrência da escala de tempo utilizada por estes autores.

Discussão

A estrutura pulsionada é difundida nas vocalizações das espécies do gênero *Scinax*, com os harmônicos típicos aparentemente restritos ao grupo *catharinae*. As estruturas consideradas como harmônicos no canto de *S. hayii* por Heyer et al.²⁰ são de difícil caracterização. Heyer et al.²⁰ usaram filtro de banda estreita (*narrow*) em suas análises acústicas, o que pode ocasionar falsos harmônicos.²⁹

Bokermann⁴ descreve uma vocalização de *S. argyreornata* do Espírito Santo, cuja frequência ocupa faixa diferente das vocalizações descritas para Ubatuba (presente estudo). Por outro lado, a duração das notas e o espaçamento entre elas, que podem ser observados no sonograma publicado por Bokermann,⁶ são similares aos valores de Ubatuba. É possível que a utilização de diferentes técnicas de análise seja responsável pelas diferenças em frequência referidas acima.

O nome *Hyla fuscomarginata* (= *Scinax fuscomarginata*) foi atribuído erroneamente às populações das baixadas litorâneas, por vários autores,^{11,22} procedimento seguido por Bokermann⁶ quando descreveu a vocalização desta espécie a partir de exemplares da Barra da Tijuca, Rio de Janeiro. Entretanto, Lutz²³ fixou o nome de *Hyla altera* (= *Scinax altera*) para as populações litorâneas e de *Hyla fuscomarginata* para as populações interioranas.

Scinax altera foi considerada como subespécie de *S. rubra* (Laurenti) por B. Lutz na descrição original (*Hyla rubra altera* B. Lutz foi designado como nome novo para *H. rubra orientalis* B. Lutz, 1968), procedimento seguido por Duellman & Wiens¹² na revalidação do gênero *Scinax*. Entretanto, outros autores^{10,27} preferiram considerar *S. altera* como espécie plena, critério que adotamos aqui, em vista das diferenças de tamanho e padrão de colorido entre esta última e *S. rubra* (ver B. Lutz;²³ Duellman & Wiens¹³).

Os padrões de coloração e o tamanho variam entre as diferentes populações atribuídas a *Scinax altera*.^{23,27} Do mesmo modo, há variações nas vocalizações entre populações (ver Bokermann⁶ e presente estudo). Pombal et al.²⁷ chamam a atenção para a possibilidade de *S. altera* representar um complexo de espécies. Somente a análise de indivíduos e vocalizações desta espécie, ao longo de sua distribuição, poderá esclarecer o *status* das diversas populações.

As vocalizações das espécies do grupo *staufferi* e do grupo *rubra* (*sensu* Pombal et al.²⁷) apresentam estrutura multipulsionadas (presente estudo e^{5,6,13,27}). Entretanto, espécies de *Scinax* dos grupos *catharinae* e *rizibilis* apresentam notas de pequena duração, às vezes com estrutura harmônica.^{2,8,16,19} Os dois padrões básicos de vocalizações, aliados ao tipo de ambiente para reprodução, e o próprio agrupamento morfológico, sugerem que devam existir dois, ou mais, gêneros sob a atual designação de *Scinax*.

O grupo *rizibilis* foi proposto por Andrade & Cardoso² para espécies com saco vocal expandido lateralmente, antes alocadas no grupo *catharinae*. Recentemente, coletamos em riacho no interior de mata em Picinguaba, município de Ubatuba – SP, machos de *S. trapicheiroi* (B. Lutz) com saco vocal variando de subgular a lateralizado. Esta série de *S. trapicheiroi* (CFBH 1661-65, 2039-43, 2103, 2254-57) invalida a única sinapomorfia do grupo *rizibilis*. Deste modo, propomos a inclusão das espécies presentemente alocadas no grupo *rizibilis* (*S. brieni*, *S. hiemalis*, *S. jureia*, *S. luizotavioi*, *S. obtriangulata*, *S. ranki* e *S. rizibilis*) ao grupo *catharinae*.

Agradecimentos

A Aracruz Celulose S. A., Instituto Florestal do Estado de São Paulo, Comissão Municipal de Defesa Civil de Jundiá e aos irmãos Mathedi, pelo apoio logístico na região de Itaúnas – ES, Picinguaba, Serra do Japi e Ribeirão Branco – SP, respectivamente. Ao Dr. Jacques Vielliard, pela leitura crítica do manuscrito; a Ariovaldo P. Cruz-Neto, pela revisão do Abstract. A J. L. Gasparini; a S. Recla, pela ajuda no trabalho de campo em Itaúnas.

Agradecemos à FAPESP (Processo n. 92/0631-2), pelo suporte financeiro ao Laboratório de Bioacústica (UNESP – Rio Claro) e às atividades de campo em Ribeirão Branco – SP; à CAPES e ao CNPq, pelas bolsas e auxílios concedidos.

- **ABSTRACT:** The advertisement calls of *Scinax altera*, *S. argyreornata*, *S. cuspidata*, *S. eurydice*, *S. fuscomarginata*, *S. fuscovaria*, *S. hayii*, *S. rizibilis* and *S. squalirostris* are described. A table with the call parameters of the species in the genus *Scinax* from Southeastern Brasil is presented. The specific name *S. altera* is confirmed but is apparently misapplied for several populations. We propose the inclusion of the species from the *rizibilis* group in the *catharinae* group, because males of *S. trapicheiroi* present subgular to lateralized vocal sacs, invalidating the only sinapomorphy of the *rizibilis* group. Characteristics of vocalization, morphology, and reproductive environment support a generic status for the species in the *catharinae* group (including *rizibilis* group).
- **KEYWORDS:** Advertisement call; *Scinax*; *Scinax catharinae* group; *Scinax rizibilis* group; *Scinax rubra* group; *Scinax staufferi* group; southeastern Brazil.

Referências bibliográficas

- 1 ALMEIDA, C. G., CARDOSO, A. J. Variabilidade em medidas dos espermatozoides de *Hyla fuscovaria* (Amphibia, Anura) e seu significado taxonômico. *Rev. Brasil. Biol.*, v.45, p.387-91, 1985.
- 2 ANDRADE, G. V., CARDOSO, A. J. Reconhecimento do grupo *rizibilis*; descrição de uma nova espécie de *Hyla* (Amphibia, Anura). *Rev. Bras. Zool.*, v.3, p.433-40, 1987.
- 3 BOKERMANN, W. C. A. Uma nova espécie de *Hyla* da Serra do Mar em São Paulo (Amphibia, Salientia). *Rev. Brasil. Biol.*, v.24, n.4, p.429-34, 1964.
- 4 _____. Notas sobre Hylidae do Espírito Santo (Amphibia, Salientia). *Rev. Brasil. Biol.*, v.26, p.29-37, 1966.
- 5 _____. Notas sobre *Hyla duartei* B. Lutz (Anura, Hylidae). *An. Acad. Brasil. Ci.*, v.39, p.437-40, 1967a.
- 6 _____. Notas sobre cantos nupciais de anfíbios brasileiros (Anura). *An. Acad. Brasil. Ci.*, v.39, p.491-93, 1967b.
- 7 BOKERMAN, W. C. A., SAZIMA, I. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1: Duas espécies novas de *Hyla* (Anura, Hylidae). *Rev. Brasil. Biol.*, v.33, p.457-72, 1973.
- 8 CARDOSO, A. J., HADDAD, C. F. B. Nova espécie de *Hyla* da Serra da Canastra (Amphibia, Anura, Hylidae). *Rev. Brasil. Biol.*, v.42, p.499-503, 1982.
- 9 CARDOSO, A. J., SAZIMA, I. Nova espécie de *Hyla* do Sudeste Brasileiro (Amphibia, Anura, Hylidae). *Rev. Brasil. Biol.*, v.40, p.75-9, 1980.
- 10 CARVALHO E SILVA, S. P., PEIXOTO, O. L. Duas novas espécies de *Ololygon* para os Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo (Amphibia, Anura, Hylidae). *Rev. Brasil. Biol.*, v.51, p.263-79, 1991.
- 11 COCHRAN, D. M. Frogs of southeastern Brasil. *U. S. Nat. Mus. Bull.*, v.206, p.1-423, 1955.
- 12 DUELLMAN, W. E., WIENS, J. J. The status of hylid frog genus *Ololygon* and the recognition of *Scinax* Wagler, 1830. *Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas*, v.151, p.1-23, 1992.

- 13 DUELLMAN, W. E., WIENS, J. J. Hylid frogs of the genus *Scinax* Wagler, 1830, in Amazonian Ecuador and Peru. *Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas*, v.153, p.1-57, 1993.
- 14 FOUQUETTE, M. J., DELAHOUSAYE, A. J. Sperm morphology in the *Hyla rubra* group (Amphibia: Anura: Hylidae), and its bearing on generic status. *J. Herpetol.*, v.11, p.387-96, 1977.
- 15 HADDAD, C. F. B., CARDOSO, A. J. Taxonomia de três espécies de *Pseudopaludicola* (Anura, Leptodactylidae). *Pap. Avulsos Zool.*, (São Paulo), v.16, p.287-300, 1987.
- 16 HADDAD, C. F. B., POMBAL-JÚNIOR, J. P. *Hyla hiemalis*, nova espécie do grupo *rizibilis* do Estado de São Paulo (Amphibia, Anura, Hylidae). *Rev. Brasil. Biol.*, v.47, p.127-32, 1987.
- 17 HADDAD, C. F. B., SAZIMA, I. Anfíbios anuros da Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P. C. (Org.) *História natural da Serra do Japi. Ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil*. Campinas: Editora da Unicamp/FAPESP, 1992. p.188-211.
- 18 HADDAD, C. F. B., ANDRADE, G. V., CARDOSO, A. J. Anfíbios anuros do Parque Nacional da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais. *Brasil Florestal*, v.64, p.9-20, 1988.
- 19 HEYER, W. R. The calls and taxonomic positions of *Hyla giesleri* and *Oloolygon opalina*. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, v.93, p.655-61, 1980.
- 20 HEYER, W. R. et al. Frogs of Boracéia. *Arq. Zool.*, (São Paulo), v.31, p.231-410, 1990.
- 21 LITTLEJOHN, M. J., LOFTUS-HILLS, J. J. An experimental evaluation of premating isolation in the *Hyla ewingi* complex (Anura: Hylidae). *Evolution*, v.22, p.259-663, 1968.
- 22 LUTZ, B. Anfíbios anuros do Distrito Federal. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.52, p.155-238, 1954.
- 23 _____. *Brazilian Species of Hyla*. Austin: Univ. Texas Press, 1973. 260p.
- 24 MARTOF, B. M. Vocalization as an isolating mechanism in frogs. *Amer. Midl. Natur.*, v.65, p.118-26, 1968.
- 25 POMBAL-JÚNIOR, J. P., GORDO, M. Duas novas espécies de *Hyla* da Floresta Atlântica no Estado de São Paulo (Amphibia, Anura). *Mem. Inst. Butantan*, v.53, p.135-44, 1991.
- 26 POMBAL-JÚNIOR, J. P., HADDAD, C. F. B. Espécies de *Phyllomedusa* do grupo *burneiseri* do Brasil oriental, com descrição de uma espécie nova (Amphibia, Hylidae). *Rev. Brasil. Biol.*, v.52, p.217-29, 1992.
- 27 POMBAL-JÚNIOR, J. P., HADDAD, C. F. B., KASAHARA, S. A new species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from southeastern Brazil, with comments on the genus. *J. Herpetol.* (No prelo).
- 28 PASSMORE, N. I. The relevance of the specific mate recognition concept to anuran reproductive biology. *Monitore Zool. Ital. (N.S.) Suppl.*, v.15, p.93-108, 1981.
- 29 VIELLIARD, J. "Side-bands" artefact and digital sound processing. *Bioacoustics*, v.5, p.159-62, 1993.
- 30 WELLS, K. D. The social behaviour of anuran amphibians. *Anim. Behav.*, v.25, p.666-93, 1977.

Recebido em 2.8.1994.

Aceito em 17.11.1994.