



Frontispício. *Scytalopus iraiensis*, uma nova espécie de macuquinho dos campos úmidos do leste do Estado do Paraná, sul do Brasil. A esquerda está representado o holótipo (MN nº 43378, fêmea adulta) e a direita um dos parátipos (MPEG nº 52944, fêmea imatura). Desenho: Diana Carneiro Marques

Descrição, ecologia e conservação de um novo *Scytalopus* (Rhinocryptidae) do sul do Brasil, com comentários sobre a morfologia da família

Marcos Ricardo Bornschein^{1,2,3}, Bianca Luiza Reinert^{1,2,3} e Mauro Pichorim⁴

¹ Pesquisador(a) colaborador(a) da Divisão de Museu de História Natural "Capão da Imbuia", SMMA-PMC, Curitiba, Paraná, Brasil.

² Pós-graduação em Engenharia Florestal/Conservação da Natureza, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

³ Endereço para correspondência: Av. República Argentina 1927, apto. 903, 80260-010, Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: mbr@bbs2.sul.com.br

⁴ Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 19020, 81531-990, Curitiba, Paraná, Brasil.

E-mail: pichorim@bio.ufrpr.br

Recebido em 12 de abril de 1998; aceito em 30 de abril de 1998

ABSTRACT. Description, ecology and conservation of a new *Scytalopus tapaculo* (Rhinocryptidae) from southern Brazil, with comments regarding the morphology of the family. *Scytalopus iraiensis* sp. nov. (Tall-grass Wetland Tapaculo) is described from the metropolitan region of Curitiba, eastern part of Paraná State, southern Brazil. In coloration it is similar to males of *S. speluncae* in full adult plumage, but distinguishes itself from that species by its blackish back and grey belly, instead of a uniform slate-grey color. It also differs from *S. speluncae* of any age and sex in the broader rectrices; in a longer and narrower sternum; in the medial metasternum being narrower on average; in five characteristics of the syrinx morphology; and in its song, which also consists of the prolonged repetition of a short note of large amplitude, although the fundamental song possesses a lower interval of frequency modulation. The partially ossified nasal septum (*septum nasale osseum*), and the alert call apparently also differentiate the new species from *S. speluncae*. The coloration and the song distinguish *S. iraiensis* sp. nov. from all other congeners, including several Andean forms with predominantly dark coloration (e.g. *S. magellanicus fuscus*, *S. unicolor latrans*, *S. macropus*). Based upon the song and the morphology of the syrinx, the new species is being considered close to *S. speluncae* and distinct from *S. indigoticus*, characterizing a polyphyletic group. *Scytalopus iraiensis* sp. nov. inhabits humid fields along rivers (wetlands) where the vegetation is high (ca. 60–180 cm) and forms dense thickets of thin grass leaves and sedges, shading the ground. Its movements mainly occur over bare soil, but also along leaves and shrub branches. It inhabits the same areas as do several field and marsh birds (e.g. *Porzana albicollis*, *Laterallus leucopyrrhus*, *Eleothreptus anomalus*, *Emberizoides ypiranganus*). It was encountered in three areas: in one it is abundant and in the others it seems to be rare. The first area will be inundated in 1998 and the others are partially being covered with earth. The environment of *S. iraiensis* sp. nov. is characteristic of some riverheads in eastern Paraná State and northern Santa Catarina State. This habitat is heavily impacted due to the extraction of sand from the subsoil, housing developments, draining, creation of pastures, burning, etc. Urgent action toward the protection of this new species is proposed.

KEY WORDS: *Scytalopus iraiensis* sp. nov., Rhinocryptidae, morphology, remiges, rectrices, pterylosis, tarsal scutellation, skull, sternum, syrinx, bioacoustics, wet tall-grass meadow, southern Brazil, conservation.

RESUMO. *Scytalopus iraiensis* sp. nov. (macuquinho-da-várzea) é descrito na região metropolitana de Curitiba, porção leste do Estado do Paraná, sul do Brasil. Sua coloração lembra a dos machos de *S. speluncae* com plumagem definitiva, distinguindo-se por ser preta no dorso e cinza no ventre ao invés de cinza-ardósia uniforme. Ainda difere de *S. speluncae* em qualquer idade e sexo pelas retrizes mais largas; pelo sternum mais comprido e mais estreito; pelo metasternum mediano, em média, mais estreito; por cinco características na morfologia da siringe; e pelo canto, que embora igualmente constituído de prolongada repetição de uma curta nota de grande amplitude, apresenta um intervalo de modulação de frequência mais baixo. O septo nasal parcialmente ossificado (*septum nasale osseum*) e o grito de alerta, aparentemente, também diferenciam a nova espécie de *S. speluncae*. O colorido e o canto distingue *S. iraiensis* sp. nov. dos demais congêneres, incluindo diversas formas andinas com coloração predominantemente escura (e.g. *S. magellanicus fuscus*, *S. unicolor latrans*, *S. macropus*). Com base na vocalização e morfologia da siringe, consideramos a espécie nova filogeneticamente próxima de *S. speluncae* e distante de *S. indigoticus*, caracterizando um grupo polifilético. *Scytalopus iraiensis* sp. nov. habita campos úmidos marginais a rios (várzeas) onde a vegetação é alta (ca. 60–180 cm) e forma uma trama densa e fechada de finas folhas de capins e ciperáceas que sombreia o chão. Desloca-se principalmente no solo nu, mas também na trama de folhas e em galhos de arbustos, vivendo lado a lado com diversas aves de campo e brejo (e.g. *Porzana albicollis*, *Laterallus leucopyrrhus*, *Eleothreptus anomalus*, *Emberizoides ypiranganus*). Foi encontrada em três áreas: em uma é abundante e nas outras parece ser rara. A primeira área deverá ser alagada em 1998 e as demais estão sendo parcialmente aterradas. O ambiente de *S. iraiensis* sp. nov. é característico das cabeceiras de alguns rios do leste do Paraná e norte de Santa Catarina, e atualmente sofre um forte impacto devido à extração de areia do subsolo, loteamentos, drenagens, formação de pastagens, fogo, etc. Propomos ações urgentes para a proteção desta nova espécie.

PALAVRAS-CHAVE: *Scytalopus iraiensis* sp. nov., Rhinocryptidae, morfologia, rêmiges, retrizes, pterilose, escutelação tarsal, crânio, sternum, siringe, bioacústica, campos úmidos, sul do Brasil, conservação.

A família Neotropical Rhinocryptidae é composta de 12 gêneros (Sibley e Monroe Jr. 1990), dos quais o mais diversificado é *Scytalopus*, que sofreu grande especiação na Cordilheira dos Andes (Fjeldsá e Krabbe 1990, Whitney 1994). Os autores são divergentes quanto ao número de espécies, considerando desde 13 (Sibley e Monroe 1990, 1993) até 31 (Stotz *et al.* 1996). Há ainda espécies novas não descritas e outras cujos nomes não podem ser aplicados com certeza, principalmente pela inexata procedência de

alguns tipos (Fjeldsá e Krabbe 1990, Whitney 1994). No Brasil foram descritas quatro espécies: *S. speluncae* e *S. indigoticus* na região oriento-meridional, *S. novacapitalis* no Brasil central (Sick 1997) e *S. psychopompus* no sul da Bahia (Teixeira e Carnevalli 1989).

Com o objetivo de conhecer as aves das paisagens abertas do Estado do Paraná, em 20 de setembro de 1991, M. R. B. e M. P. visitaram os campos úmidos do rio Iraí, que se situam nas proximidades de Curitiba, Paraná, sul do Brasil. Causou

grande surpresa a observação de três exemplares de *Eleothreptus anomalus*, uma ave pouco conhecida e ameaçada de extinção (Bernardes *et al.* 1990, Collar *et al.* 1992). Buscando obter maiores informações a seu respeito, M. R. B. e B. L. R. investigaram o local diversas vezes até meados de 1996. Em 19 de abril de 1997, M. R. B. e B. L. R. retornaram ao rio Iraf, quando observaram alguns pássaros escuros voando pesadamente curtas distâncias sobre os campos, parecendo machos adultos de *Volatinia jacarina*. Chegando quase a pegar um indivíduo com as mãos, puderam identificá-lo como um *Scytalopus*. De início pensaram tratar-se de machos adultos de *S. speluncae*, identificação dada ao *Scytalopus* ouvido na região. No entanto, suspeitando da coloração e principalmente do ambiente de ocorrência, procuraram confirmar a identificação com M. P. Através dos trabalhos de campo que se prolongaram até fevereiro de 1998, foi possível obter cinco exemplares e gravações de alguns indivíduos, cuja análise provou pertencerem a uma nova espécie de *Scytalopus*, descrita a seguir.

MATERIAL E MÉTODOS

Efetuamos aproximadamente 95 h de atividades de campo entre abril de 1997 e fevereiro de 1998 na região leste do Estado do Paraná, Brasil. Grande parte dos trabalhos realizamos na propriedade de R. Venske, margem direita do rio Iraf (25°23'S, 49°05'W), município de Quatro Barras, região metropolitana de Curitiba. Procurando por áreas com ambiente semelhante ao desta localidade, investigamos mais oito locais nos arredores de Curitiba e um mais para o interior do estado (Parque Estadual de Vila Velha, município de Ponta Grossa, 25°15'S, 50°00'W). De todas as áreas visitadas tomamos a coordenada geográfica com auxílio de um GPS GARMIN 45 XL e, da localidade-tipo, medimos a luminosidade do ambiente com um luxímetro Lutron LX-101.

Desenvolvemos os trabalhos de campo com observações a olho nú e com binóculos Zeiss 10.x 40, com gravações de vocalizações, com capturas e com "playback". As vocalizações foram gravadas com microfone direcional Sennheiser-ME-66 em fitas cassete (CrO₂), utilizando um gravador Sony TCM5000. Para capturas usamos de uma a cinco redes ornitológicas de 12 m e malha de 30 mm. Indivíduos eram capturados depois de atraídos para perto da rede pelo uso de "playback" e então, espantados por um dos membros da equipe. Coletamos os exemplares capturados nas redes e com pistola calibre 22, balas espalha-chumbo. Confirmamos a identificação da espécie nos locais de registro através de coleta, visualização e/ou mediante a elaboração de espectogramas do canto.

Obtivemos as vocalizações em ambiente natural, registrando os cantos espontâneos e os estimulados por "playback". Gravamos aproximadamente oito indivíduos: seis na propriedade de R. Venske e os demais cada qual em uma localidade distinta. Fizemos a análise sonográfica utilizando os recursos do programa Canary 1.2.1 (Cornell Laboratory of Ornithology) através do qual medimos a

duração, a amplitude de modulação da frequência e a frequência de maior energia das notas amostradas, assim como o tempo de intervalo entre as mesmas. Para a confecção dos espectogramas filtramos os ruídos sem o comprometimento da estrutura das notas.

Mensuramos os espécimes com paquímetro Mitutoyo (precisão 0,05 mm) e obtivemos as massas corporais através de balança AVINET com capacidade de 30 g (precisão de 0,2 g). Efetuamos as seguintes medidas: em peles taxidermizadas, bico a partir da margem distal do opérculo nasal, asa "chord", cauda e tarso conforme Sick (1997) e largura da retriz central; e em espécimes frescos, bico a partir da margem proximal e distal da abertura nasal, comprimento das últimas rêmiges secundárias, comprimento das retrizes, comprimento do primeiro ao terceiro dedo, e crânio durante a reversão da pele na taxidermia. Não efetuamos medidas quando as penas estavam muito desgastadas e, no caso da cauda, quando o par central estava faltando.

Nos espécimes frescos, examinamos a forma do opérculo nasal, a fórmula alar, o número de rêmiges e desenhamos o contorno das retrizes. Anotamos a fórmula alar observando o comprimento das rêmiges primárias, da maior para a menor, estando a asa fechada e respeitando a curvatura normal das penas. Consideramos como rêmiges secundárias as penas que se encontravam alinhadas uma após a outra na asa e que continham uma coberteira superior correspondente. Através desse exame, acrescentamos uma secundária pequena, rudimentar e não funcional à nova espécie. A literatura trata as secundárias como sendo penas fixas à *ulna* (Ginn e Melville 1983), mas constatamos em vários *Thamnophilidae* que as últimas secundárias vão tornando-se mais frouxas, sendo que pelo menos a última rêmige funcional já é totalmente solta. Sendo assim, achamos pertinente considerar, nas análises, a última pequena pena como uma secundária.

Efetuamos a pterilografia de um espécime conforme Ames *et al.* (1968). Contamos pena por pena da ptérila ventral e ráquis por ráquis da ptérila dorsal na pele invertida durante a taxidermia. Podem ter havido algumas omissões de penas que eventualmente caíam do espécime. Uma vez que Ames *et al.* (1968) não descrevem a pterilose ventral de *Rhinocryptidae* em detalhes, a sua identificação na espécie nova foi realizada em comparação com vários outros Passeriformes, todos em meio líquido (*e.g.* *Thamnophilus doliatus*, *Formicivora melanogaster*, *Hylopezus ochroleucus*, *Conopophaga lineata*, *Agelaius cyanopus*). Adotamos a terminologia de Clench (1995).

Determinamos a escutelação tarsal com base em Dabbene (1910); a condição da cavidade nasal e do palato conforme Garrod (1873) e Huxley (1867), respectivamente; e o *sternum* segundo Heimerdinger e Ames (1967). Utilizamos a nomenclatura dos ossos apresentada por Baumel *et al.* (1993), exceto para as partes do *sternum* e para o processo palatino, que seguem respectivamente Heimerdinger e Ames (1967) e Bock (1960). Limpamos os ossos com submersões controladas em hipoclorito de sódio 12% diluído a cerca de 10%

Descrevemos as siringes seguindo o padrão e a terminologia estabelecida por Ames (1971), dissecando apenas a metade de cada peça. Coramos a musculatura com *iodine stain* (Cannell 1988) e a cartilagem com *alcian blue stain* (Wassersug 1976), exceto quanto ao tempo de submersão, que prolongou-se por até dez dias. Não utilizamos coloração para evidenciar a ossificação da siringe, portanto é genérica a menção de algumas estruturas como sendo cartilaginosas. Também não coramos a enervação, de modo que a descrição apresentada limitou-se à porção mais conspícua do trato nervoso. Esta estrutura foi reconhecida através de comparações com o descrito por Prum (1992) para os Pipridae.

As carcaças foram fixadas em formol a 10% tamponado e conservadas em álcool a 70%, sendo que as siringes após descritas foram mantidas em álcool com glicerina, conforme sugerido na literatura (Ames 1971, Prum 1993).

O número de amostras de cada caractere morfológico analisado nos Rhinocryptidae, encontra-se na tabela 1.

Para as referências da coloração, utilizamos a codificação do catálogo de Smithe (1975). Adotamos a nomenclatura das espécies ornitológicas basicamente de Meyer de Schauensee (1982). Para a classificação da Ordem Passeriformes adotamos Wetmore (1960), com exceção da Família Formicariidae que seguiu Sibley e Monroe (1990). A citação das famílias botânicas superiores seguiu Cronquist (1981).

O material coletado foi depositado no Museu Nacional (MN), do Rio de Janeiro, e no Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Belém, Pará. Outras instituições citadas no trabalho seguem com as devidas siglas: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), São Paulo, e Divisão de Museu de História Natural "Capão da Imbuia" (MHNCI), Prefeitura Municipal de Curitiba, Paraná.

Espécimes examinados. Scytalopus unicolor: Colômbia: coast range, W of Popayan, Cauca, 1 macho (= m) e 1 de sexo indeterminado (= ?) (MZUSP nos. 13334, 13479); El Roble, above Fusugasuga, E Andes, 1 fêmea (= f) (MZUSP no. 13428); *S. speluncae*: Brasil: Minas Gerais: Serra do Caparaó, 3 m e 1 ? (MN nos. 26267, 26281, 27035, 27036); Casa Queimada, Serra do Caparaó, 1 m (MN no. 14202); Rio de Janeiro: Fazenda Toledo, Três Picos, Nova Friburgo, 1 m (MN no. 36652); Serra de Itatiaia, Caminho do Moreira, 1 f (MN no. 14203); Itatiaia, Caminho do Couto, 1 ? (MN no. 14206); Itatiaia, 1 ? (MN no. 14205); Campos do Itatiaia, 1 m e 1 ? (MZUSP nos. 6121, 6123); Parque Nacional de Itatiaia, 1 m e 1 ? (MZUSP nos. 34804, 36347); km 11, Parque Nacional de Itatiaia, 1 f e 1 ? (MZUSP nos. 36348, 36349); Macieiras, Parque Nacional de Itatiaia, 2 f e 1 ? (MZUSP nos. 34805-34807); Maromba, Parque Nacional de Itatiaia, 1 m (MZUSP no. 34381); Maromba, 6 km do Parque Nacional de Itatiaia, 1 ? (MZUSP no. 34808); Maromba, 7 km do Parque Nacional de Itatiaia, 1 f (MZUSP

Tabela 1. Caracteres morfológicos analisados nos Rhinocryptidae com o número da amostra.

Espécie	Caracteres Morfológicos*													
	A	B**	C**	D	E**	F	G**	H	I	J	K	L**	M	N
<i>Pteroptochos megapodius</i>				1		1		1						
<i>Scelorchilus albicollis</i>	2			2		2		1						
<i>S. rubecula</i>	1			1		1								
<i>Rhinocrypta lanceolata</i>	1			1		1		1						
<i>Liosceles thoracicus</i>	7			2		8		3						
<i>Melanopareia torquata</i>	9	1		6	1	5	1	2	1			3	1	1
<i>M. maximiliani</i>	1					1		1						
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	23			20		18		17				1		
<i>Merulaxis ater</i>	19			15		14		13						
<i>M. stresemanni</i>	1			1		1		1						
<i>Eugralla paradoxa</i>	1					1		1						
<i>Scytalopus unicolor</i>	3			3		3		3						
<i>S. speluncae</i>	30	2	3	24	4	17	4	4	1	1	1	8	5	5
<i>S. femoralis</i>	1					2		2						
<i>S. novacapitalis</i>	3			3		3		2						
<i>S. indigoticus</i>	48	3	3	38	4	28	4	26	1	1	1	8	5	5
<i>S. psychopompus</i>	3			2		3		2						
<i>S. magellanicus</i>	1					1		1						
<i>S. superciliaris</i>	2			2		2		2						
<i>S. iraiensis</i> sp. nov.	5	2	4	5	5	5	5	5	2	2	2	5	5	5
<i>Acropternis orthonyx</i>	2			2		2		2						

* Caracteres morfológicos: A- presença/ausência de remicle; B- número de rêmiges secundárias; C- fórmula alar; D- número de retrizes; E- *pteryla spinalis* e *pteryla ventralis*; F- escutelação tarsal; G- opérculo nasal; H- presença/ausência de chanfradura no bico; I- condição da fenda nasal; J- presença/ausência de processo palatino; K- presença/ausência de septo nasal ossificado (*septum nasale osseum*); L- pneumatização craniana; M- *sternum*; N- siringe.

** Analisado somente em espécimes conservados em meio líquido ou taxidermizados pelos autores.

no. 34380); **São Paulo**: Sertão das Cobras, Bananal, Serra do Mar, 1 m (MN no. 25845); Alto da Serra, 1 f (MZUSP no. 4836); **Paraná**: Morro Anhangava, Borda do Campo, município de Quatro Barras, 2 f (MN nos. 38751, 43381); Corvo, município de Quatro Barras, 1 f e 1 ? (MHNCI no. 3193, MN no. 43382); Mananciais da Serra, município de Piraquara, 2 m e 1 f (MN nos. 38757, 43433, 43434); **Santa Catarina**: Fazenda Naderer, São Bento, 1 ? (MN no. 13400); Limoeiro, município de Água Doce, 1 m (MHNCI no. 3452). **S. femoralis**: Colômbia: W Quindio, Andes, above Salento, Cauca, 1 m (MZUSP no. 13164); El Eden, E Quindio, Andes, 1 ? (MZUSP no. 13161); **S. novacapitalis**: **Distrito Federal**: Brasília, 1 m e 1 ? (MN nos. 27906, 27905; holótipo e parátipo); Reserva Biológica do IBGE, Brasília, 1 f (MZUSP no. 71007); **S. indigoticus**: Brasil: 1 f e 2 ? (MN no. 13294, MZUSP nos. 66616, 66227); Barra do rio Feio, 1 ? (MZUSP no. 1985); **Minas Gerais**: Fazenda Taveira, Mariana, 1 m e 2 f (MN nos. 13395-13397); Serra de Mata Pau, Ouro Preto, 1 m (MN no. 13398); **Espírito Santo**: 1 f (MN no. 22751); Santa Teresa, 1 m (MN no. 26497); **Rio de Janeiro**: Fazenda Jaracatiá, 1 m (MN no. 20944); Maromba, 7 km do Parque Nacional de Itatiaia, 1 m (MZUSP no. 34382); **São Paulo**: São Francisco Xavier, serra Mantiqueira, 1 f (MZUSP no. 31195); Lucélia, 1 m (MZUSP no. 32195); Rio Ipiranga, Tamanduá, 2 m (MZUSP nos. 47987, 47988); Rio Ipiranga, Porto Estrada, 1 m (MZUSP no. 47989); Reservatório Ipiranga, 1 m (MZUSP no. 369); Primeiro Morro, 2 m e 1 f (MZUSP nos. 50009, 50010, 59015); Primeiro Morro, Rio Ipiranga, 1 f (MZUSP no. 47986); Morretinho, 1 m e 1 f (MZUSP nos. 50013, 50014); Quadro Penteado, 2 m e 1 f (MZUSP nos. 50016-50018); Ribeirão Fundo, 1 m, 2 f e 1 ? (MZUSP nos. 50011, 50012, 50019, 50020); Campo Grande, EFSJ, 1 m (MZUSP no. 51237); Fazenda Poço Grande, Rio Juquiá, 1 f e 1 ? (MZUSP nos. 23952, 23953); Onça Parda, 1 m (MZUSP no. 47985); Barra do Ribeirão Onça Parda, 1 m (MZUSP no. 57031); Barra do Rio das Corujas, 1 m e 1 f (MZUSP nos. 57034, 57035); Alto da Serra, 2 m (MZUSP nos. 5847, 6520); Barra do Rio das Conchas, 1 m (MZUSP no. 57033); Barra de Icapara, 3 m e 3 f (MZUSP nos. 63003, 63116-63119, 67004); Iguape, 1 ? (MZUSP no. 66226); Rio Ribeira, Embu, 1 f (MZUSP no. 67002); **Paraná**: Jacarezinho, 1 m (MZUSP no. 1847); Fazenda Barra Mansa, município de Arapoti, 3 f e 1 ? (MHNCI nos. 3525, 4046, 4052, 4051); Fazenda Capivari, município de Campina Grande do Sul, 2 m e 1 f (MHNCI nos. 2974, 3020, 3031); Corvo, município de Quatro Barras, 1 f (MN no. 43383); Zoada d'água, município de Antonina, 1 ? (MHNCI no. 3605); Pontal do Sul, município de Paranaguá, 1 m (MN no. 38453); Limeira, Serra da Prata, município de Guaratuba, 1 m (MHNCI no. 4112); Fazenda Estrela, município de Guaratuba, 1 m e 1 f (MHNCI no. 4947; espécime em meio líquido de posse dos autores); Chácara Santo Amaro, margem direita do Rio Boguaçu, município de Guaratuba, 1 m (espécime em meio líquido de posse dos autores); **Santa Catarina**: Fazenda Naderer, São Bento, 1 f (MN no. 14201); Hansa Humboldt, 1 f (MN no. 13399); Brusque, 1 ? (MN

no. 29138); **S. psychopompus**: **Bahia**: 17 km a W de Valença, 1 m e 1 f (MN nos. 34352, 34371; holótipo e parátipo); Ilhéus, 1 m (MZUSP no. 33429, parátipo); **S. magellanicus**: Colômbia: 1 m (MZUSP no. 2527); **S. superciliaris**: Argentina: El Fuerte, Santa Bárbara, Tucumán, 1 ? (MZUSP no. 31016); Cerro de La Hoyata, 1 f (MZUSP no. 2649).

Vozes examinadas. **Scytalopus speluncae**: Brasil: 1 ? (in Vielliard 1995); **Paraná**: Corvo, município de Quatro Barras (B. L. R., M. R. B.); Morro Anhangava, Borda do Campo, município de Quatro Barras (M. P., M. R. B. e B. L. R.).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Scytalopus iraiensis sp. nov. macuquinho-da-várzea

Holótipo. MN no. 43378 (frontispício); fêmea adulta; propriedade de R. Venske, margem direita do rio Iraí (25°23'S, 49°05'W; ca. 900 m de altitude), município de Quatro Barras, Estado do Paraná, Brasil; coletado por M. R. B., B. L. R. e M. P. em 05 de junho de 1997; preparado por M. R. B. Provavelmente gravado. Crânio ao menos em grande parte não pneumatizado; gônada inativa (6,5 x 2,5 mm); sem placa de incubação; cloaca ?; sem gordura acumulada; muda: pouca de tetrizes pelo corpo, oitava rêmige secundária da asa direita e sexta rêmige secundária da asa esquerda.

Parátipos. MN no. 43379; macho adulto; localidade, coletor e preparador igual ao do holótipo; coletado em 23 de maio de 1997. Gravado. Crânio pneumatizado próximo do bico, no *squamosum* até o local de inserção da vértebra, e na junção inferior com o *parietale*; gônadas inativas (testículo direito 1,0 x 1,0 mm; testículo esquerdo 2,0 x 1,0 mm); sem placa de incubação; cloaca pequena; pouca gordura acumulada (gordura amarelada); muda: bastante de tetrizes pelo corpo, nona e décima rêmiges primárias nas duas asas, quinta rêmige secundária nas duas asas, quarta rêmige secundária na asa direita (sétima rêmige secundária da asa esquerda ausente) e quarta e quinta retrizes do lado direito.

MN no. 43380 (figura 1); macho adulto; localidade, coletor e preparador igual ao do holótipo; coletado em 04 de dezembro de 1997. Não gravado. Pele taxidermizada sem o crânio e sem os ossos de uma asa. Tíbias, fígado e sangue coletados para estudos citogenéticos (Laboratório de Citogenética da Universidade Federal do Paraná). Crânio pneumatizado próximo do bico, nos lados da cavidade ocular, no *squamosum* até o local de inserção da vértebra e na junção inferior com o *parietale* (figura 2); gônadas parcialmente ativas (testículo direito 2,5 x 2,5 mm; testículo esquerdo 4,5 x 2,5 mm); com placa de incubação; cloaca pequena; pouca gordura acumulada (gordura amarelada); muda: pouca de tetrizes no dorso e no peito (sexta retriz direita ausente).

MPEG no. 52945; macho adulto; localidade e preparador igual ao do holótipo; coletado por M. R. B. e B. L. R. em 31 de dezembro de 1997. Não gravado. Pele taxidermizada sem o crânio. Fígado fixado em *buffer*. Crânio pneumatizado no

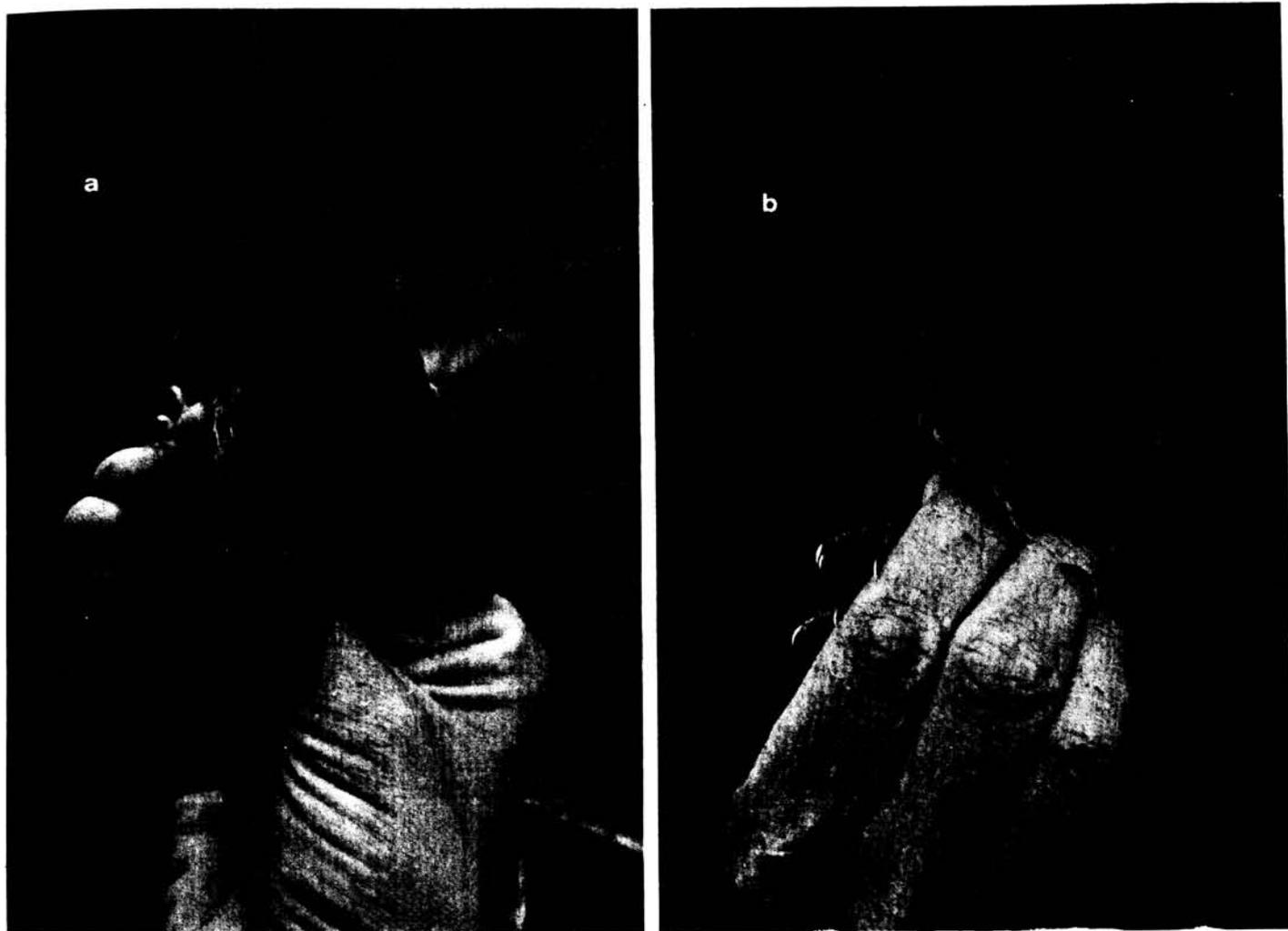


Figura 1. Vista dorsal (a) e ventral (b) de *Scytalopus iraiensis* sp. nov. (MN no. 43380, macho). Fotos: Euclides S. Grando-Jr.

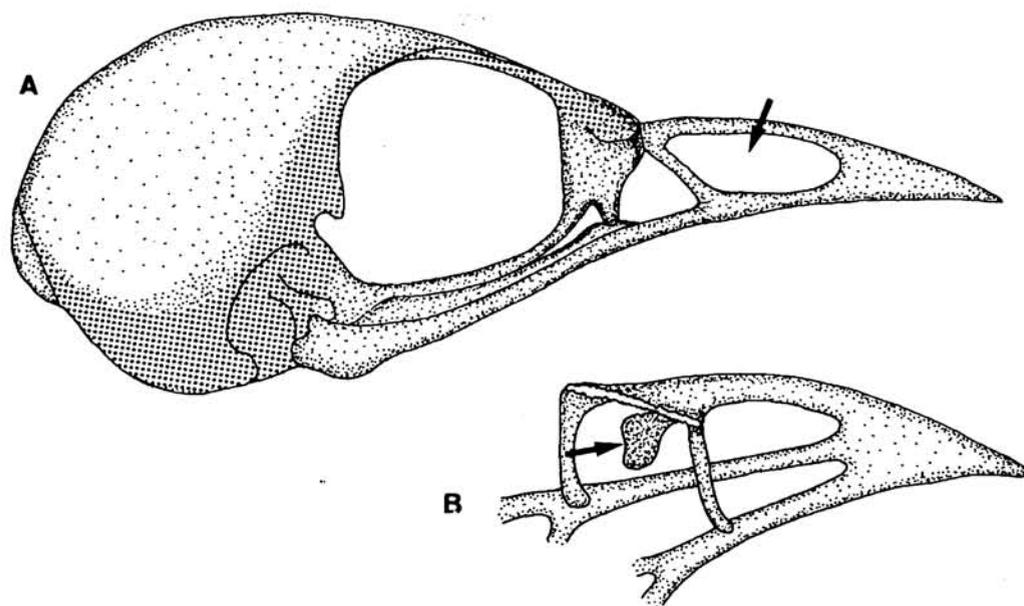


Figura 2. Desenho esquemático do crânio de *Scytalopus iraiensis* sp. nov.: A- o forte pontilhado indica a região com máxima pneumatização observada na série-tipo e a seta aponta a cavidade nasal holorhinal (MN no. 43380); B- vista inclinada da porção anterior do crânio, a partir do os nasale, onde se aponta com a seta o septum nasale osseum (MPEG no. 52945).

10 mm

squamosum até o local de inserção da vértebra e na junção inferior com o *parietale*; gônadas parcialmente ativas (testículo direito 4,0 x 1,5 mm; testículo esquerdo 6,0 x 2,0 mm); sem placa de incubação; cloaca de tamanho médio; muita gordura acumulada; muda: pouca de tetrizes pelo corpo, primeira e segunda rêmiges primárias nas duas asas e segunda retriz esquerda.

MPEG no. 52944; fêmea imatura (frontispício); localidade, coletor e preparador igual ao do holótipo; coletado em 05 de junho de 1997. Provavelmente gravado. Crânio nada pneumatizado; gônada inativa (5,0 x 2,0 mm); sem placa de incubação; cloaca ?; pouca gordura acumulada; muda: tetrizes pelo corpo, sétima e nona rêmiges secundárias da asa direita, quinta, sexta e sétima rêmiges secundárias da asa esquerda (primeira, quinta e sexta retrizes do lado direito faltando).

Diagnose - plumagem e morfologia. Por apresentar asa eutáxica; dez rêmiges primárias; pterilose com a *pteryla ventralis* sem separação na margem do flanco; opérculo nasal móvel; pé anisodáctilo com 2, 3, 4 e 5 falanges, respectivamente, do primeiro ao quarto dedos; palato *egithognathae*; fenda nasal *holorhinal*; *sternum* com quatro janelas; siringe com *membrana tracheales*; e por não possuir musculatura intrínseca nem *pessulus* na siringe, enquadra-se na Família Rhinocryptidae (vide Dabbene 1910, Plótnick 1958, Sick 1960, 1985, 1997, Heimerdinger e Ames 1967, Ames *et al.* 1968, Ames 1971, Holyoak 1978, Raikow 1982, Campbell e Lack 1985: 375, Harrison 1985, Sibley e Ahlquist 1985, Voous 1985, Hilty e Brown 1986). No que concerne ao gênero *Scytalopus*, a alocação baseia-se em aspectos um tanto arbitrários. Distingue-se de grande parte dos gêneros da família pelo pequeno porte e pelo cúlmen elevado sobre o opérculo nasal (vide Hilty e Brown 1986). Dos gêneros mais relacionados, *Eugralla* e *Myornis* (Ridgely e Tudor 1994), distingue-se do primeiro por ser menor e por não apresentar o cúlmen alargado e elevado em contínuo até a frente, e do segundo pela cauda proporcionalmente curta (37,7–41,8 mm ao invés de 70 mm) (vide Vuilleumier 1985, Ridgely e Tudor 1994).

Scytalopus iraiensis sp. nov. lembra, dentre espécies brasileiras do gênero, a coloração de machos de *S. speluncae* com plumagem definitiva, dos quais difere de imediato por apresentar o dorso negro e a superfície ventral cinza ao invés de um colorido cinza-ardósia uniforme. Não examinamos o holótipo de *S. speluncae* (no Zoological Institute Russian Academy of Science, São Petesburgo, V. Loskot *in litt.* 1998 a J. F. Pacheco), mas aquela característica separa a espécie nova de todas as peles examinadas, as quais tem sido identificadas como *S. speluncae*. As descrições deste congêneres na literatura também corroboram a diagnose na plumagem (e.g. Chrostowski 1921, Cory e Hellmayr 1924, Naumburg 1937, além de outros já referendados).

A nova espécie ainda se distingue de *S. speluncae*, em qualquer idade e sexo, por mais nove características morfológicas, das quais as últimas cinco referem-se à siringe: (1) as retrizes são mais largas, medindo na pena central de

(\bar{x} = 9,1 mm; N = 28), respectivamente (figura 3); (2) o *sternum* é mais comprido; (3) o *sternum* é também mais estreito; (4) o *metasternum* mediano é em média mais estreito (tabela 2, figura 4); (5) o *processus vocalis* possui a metade anterior paralela ao lado da siringe (N = 5), ao invés de curvada látero-ventralmente (N = 4); (6) o *musculus tracheolateralis* se insere no *processus vocalis* ocupando nesta cartilagem extensão equivalente a um (N = 4) ou dois (N = 1) elementos cartilagosos A, contra três (N = 3) ou quatro (N = 1), respectivamente; (7) quando se fixa no *processus vocalis*, o *musculus tracheolateralis* ocupa entre 23,1 e 32,5% (\bar{x} = 27,9%; N = 5) da superfície ventral da siringe no local, contra 36,2 a 47,7% (\bar{x} = 40,9%; N = 4), respectivamente; (8) o *musculus sternotrachealis* parte do extremo anterior do *processus vocalis* (N = 5), ao passo que em *S. speluncae* parte de uma posição equivalente a um (N = 3) ou dois (N = 1) elementos A abaixo do extremo anterior desta cartilagem; (9) o par de nervos látero ventral é variável quanto a sua disposição, mas não apresenta desenho de "X" formado pela confluência dos ramos, como ocorre em *S. speluncae* (N = 5) (figura 5).

Pelo dorso negro e ventre cinza *S. iraiensis* sp. nov. difere dos demais congêneres, cujas formas mais parecidas possuem plumagem definitiva em diferentes tonalidades de cinza ou anegrado, mas não com as duas cores (e.g. *S. unicolor latrans*, *S. macropus*, *S. magellanicus fuscus*, *S. m. canus*). A parca série de formas andinas examinadas não permite efetuar uma diagnose mais acurada, portanto fundamentamo-nos principalmente nas descrições e ilustrações apresentadas na literatura, especialmente Zimmer (1939), Fjeldsã e Krabbe (1990) e Ridgely e Tudor (1994).

Diagnose - voz. O canto de *S. iraiensis* sp. nov. segue o padrão do de *S. speluncae*, mas difere por apresentar o fundamental da nota do canto modulado em frequências mais baixas: de 0,7 kHz a 3,6 kHz contra 1,7 kHz a 4,8 kHz em *S. speluncae* (Vielliard 1990) (veja VOCALIZAÇÕES a seguir). Em campo, esta diferença só é perceptível após a familiarização com as duas vozes.

O canto de *S. iraiensis* sp. nov. também é diferente de todos os outros descritos para os demais congêneres, a saber: "*S. macropus*, *S. femoralis*, *S. panamensis*, *S. latebricola*, *S. caracae*, *S. novacapitalis*, *S. indigoticus*, *S. magellanicus* ssp., *S. fuscus*, *S. schulenbergi*, *S. argentifrons*, *S. unicolor* ssp., *S. vicinior*, *S. bolivianus* e *S. sanctaemartae*" (vide Hilty e Brown 1986, Fjeldsã e Krabbe 1990, Vielliard 1990, Ridgely e Tudor 1994, Whitney 1994).

Distribuição. Conhecida a partir de três localidades situadas nos arredores de Curitiba, Estado do Paraná, Brasil: (1) propriedade de R. Venske, margem direita do rio Iraí (25°23'S, 49°05'W), município de Quatro Barras (localidade-tipo); (2) encruzilhada da BR 277 com a Av. Rui Barbosa, margem esquerda do rio Pequeno (25°30'S, 49°09'W), município de São José dos Pinhais; e (3) propriedade de C. Loureiro, margem esquerda do rio Purgatório, km 57,5 da BR 277 (25°33'S, 49°00'W), município de São José dos Pinhais (figura 6). A altitude varia

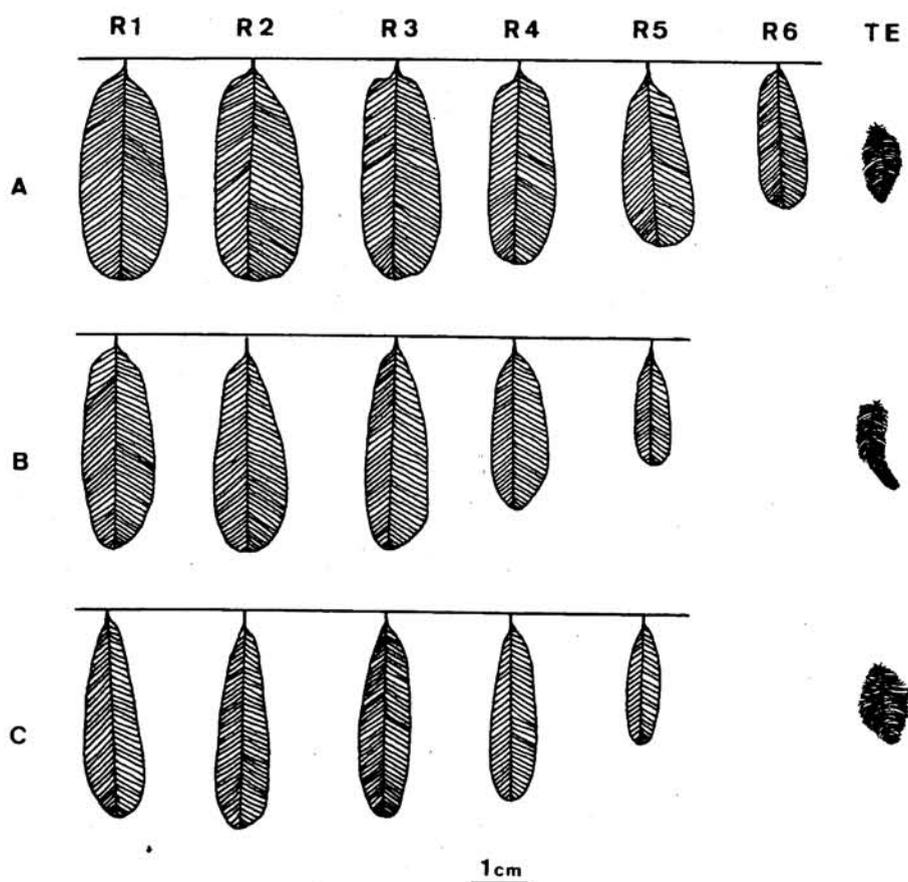


Figura 3. Desenho esquemático das retrizes (R1-R6) e de uma tetriz (TE) do peito de três espécies de *Scytalopus*. A- *S. iraiensis* sp. nov. (MN no. 43378, holótipo); B- *S. speluncae*, no caso com cinco pares de retrizes e com as tetrizes do peito estreitas (MN no. 43382); C- *S. indigoticus* (MN no. 43383). Desenho: B. L. R.

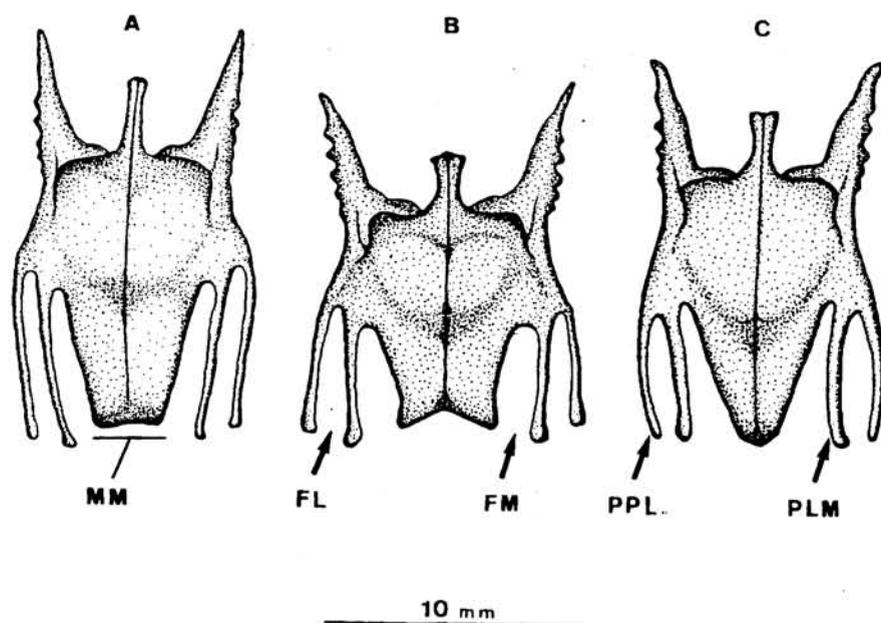


Figura 4. Desenho esquemático do *sternum* de três espécies de *Scytalopus* (vista ventral): A- *S. iraiensis* sp. nov. (MN no. 43378, holótipo, fêmea); B- *S. speluncae* (MHNCI no. 3193, fêmea); C- *S. indigoticus* (MN no. 43383, fêmea). MM= *metasternum* mediano; FL= *fenestra* lateral; FM= *fenestra* mediana; PPL= *processo* posterior lateral; PLM= *processo* lateral metasternal. Desenho: M. P.

Tabela 2. Medidas (mm) do *sternum* de três espécies de *Scytalopus*, expressas com média e intervalo.

Espécie	Comprimento	Largura	Largura do <i>metasternum</i> mediano.
<i>S. iraiensis</i> sp. nov. (N = 5)	16,3 (16,2-16,6)	9,8 (9,2-10,6)	2,8 (2,4-3,3)
<i>S. speluncae</i> (N = 5*)	14,4 (14,1-14,8)	11,6 (11,2-12,1)	4,0 (3,1-4,6)
<i>S. indigoticus</i> (N = 5)	15,7 (15,2-16,1)	11,4 (10,6-12,0)	1,3 (1,0-1,6)

* N = 4 para a largura.

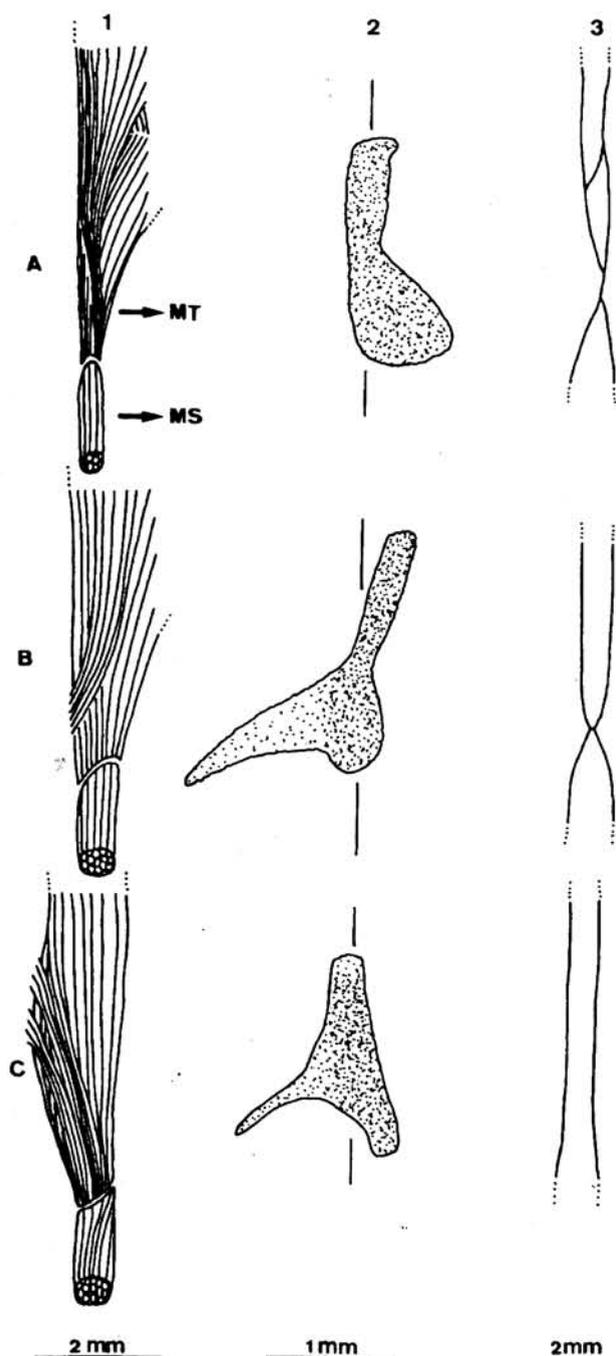


Figura 5. Desenho esquemático de certas estruturas da siringe de três espécies de *Scytalopus*: A- *S. iraiensis* sp. nov. (MN no. 43378, holótipo); B- *S. speluncae* (MN no. 43382); C- *S. indigoticus* (Faz. Estrela; espécime em meio líquido de posse dos autores); 1- parte da musculatura da siringe em vista lateral (lado direito); 2- *processus vocalis* (lado direito) (a linha indica o meio da lateral da siringe; o de *S. speluncae* e *S. indigoticus* estão achatados); 3- parte do trato nervoso em vista ventral (lâtero ventral de *S. iraiensis* sp. nov. e *S. speluncae* e lateral de *S. indigoticus*) (ao menos a porção mais conspícua). MT = *musculus tracheolateralis*; MS = *musculus sternotrachealis*. Desenho: M. R. B.

Descrição do holótipo - coloração. Loros, fronte, píleo, nuca, dorso, coberteiras superiores das asas, cauda e coberteiras superiores e inferiores da cauda negros. Garganta cinza (cor 84); peito e abdômen cinza-escuro (aproximadamente cor 83); estria mistacal, região orbital, auriculares, lados do pescoço, lados do peito e encontros das asas cinza-anegrado (aproximadamente cor 82); flancos cinza-anegrado (aproximadamente cor 82) sutilmente barrados de marrom (cor 121B), sendo que os flancos anteriores contêm a maioria das penas desprovidas de barras e poucas com uma barra, enquanto que os flancos posteriores contêm a maioria das penas providas de uma a quatro barras; barras dos flancos finas, estreitas, muitas vezes interrompidas e em certas penas situadas apenas no vexilo voltado para as asas; pernas marrom-claro (aproximadamente cor 121C) barradas de cinza-escuro (cor 83) com o extremo distal marrom-escuro (aproximadamente cor 121) na porção da frente e, na porção de trás, cinza-anegrado com o ápice das penas distais marrom-escuro. Rêmiges primárias e primeiras secundárias na face superior sépia (cor 119); últimas rêmiges secundárias na face superior negras; rêmiges primárias e secundárias na face inferior cinza-escuro (aproximadamente cor 83); coberteiras inferiores das asas cinza-claro (cor 85); axilares cinza-claro tenuamente lavadas de bege (aproximadamente cor 121D). Partes nuas em vida: íris castanho-escuro; bico negro com a ponta extrema e a base extrema da mandíbula marrom-anegrado; interior do bico negro, com o palato esbranquiçado; língua esbranquiçada; tarsos marrons com a borda de todas as escamas e o lado interno das últimas quatro escamas ocráceo-amarelado; dedos marrons com a borda de todas as escamas ocráceo-amarelada; plantas dos pés ocráceo-amarelado; unhas: do hálux marrom-anegrado com a ponta transparente; do segundo e quarto dedos ocráceo-amarelado; e do terceiro dedo ócreo-amarronzado.

Descrição do holótipo - aspectos morfológicos. Asa eutáxica; fórmula alar: $5 > 6 = 4 > 7 = 3 > 2 > 1 > 8 > 9 > 10$ (asa direita); dez rêmiges primárias; décima primeira primária vestigial (remicle) presente (figura 7); nove rêmiges secundárias funcionais (uma décima rudimentar?); 13 retrizes, sendo uma excedente no lado direito (figura 3); *pteryla spinalis* estendendo-se até a cauda e *pteryla ventralis* sem separação na margem do flanco (veja figura 8); glândula uropigiana desprovida de penas; bico epignato com uma sutil incisão quase na ponta dos tómos da maxila; opérculo nasal móvel totalmente aberto no espécime fresco (figura 9); abertura nasal com a mesma extensão do opérculo nasal no espécime fresco; pé anisodáctilo, proporcionalmente grande; número de falanges no primeiro ao quarto dedos igual a 2, 3, 4 e 5; tarso taxaspidiano; *sternum* com quatro fenestras, correspondendo ao tipo "6" de Heimerdinger e Ames (1967) (figura 4).

Siringe comprimida dorso ventralmente e sem fusão de elementos cartilagosos. Os elementos A-1 e A-2 são largos, especialmente nas extremidades e divididos; o A3 é completo, relativamente fino e assimétrico, apresentando-se mais estreito na metade esquerda da porção ventral e conectado com o A-4 através de uma barra inclinada na metade da superfície dorsal; os demais elementos A são completos, sendo os A-4 ao A-10 finos, o A-11 fino no meio da superfície ventral e dorsal e um pouco mais largo no resto e do A-12 em diante bastante largos. Esta configuração atenuada de certos elementos A, associada com a forma comprimida dorso ventralmente da siringe no local, caracteriza a *membrana tracheales*. Neste exemplar a *membrana tracheales* é curta, estendendo-se tanto na superfície ventral quanto dorsal da siringe de A-2 até A-12, sendo no entanto menos definida em ambas as superfícies de A-11 até A-12, em função da maior espessura em parte do A-11. Os elementos A são muito próximos entre si, exceto

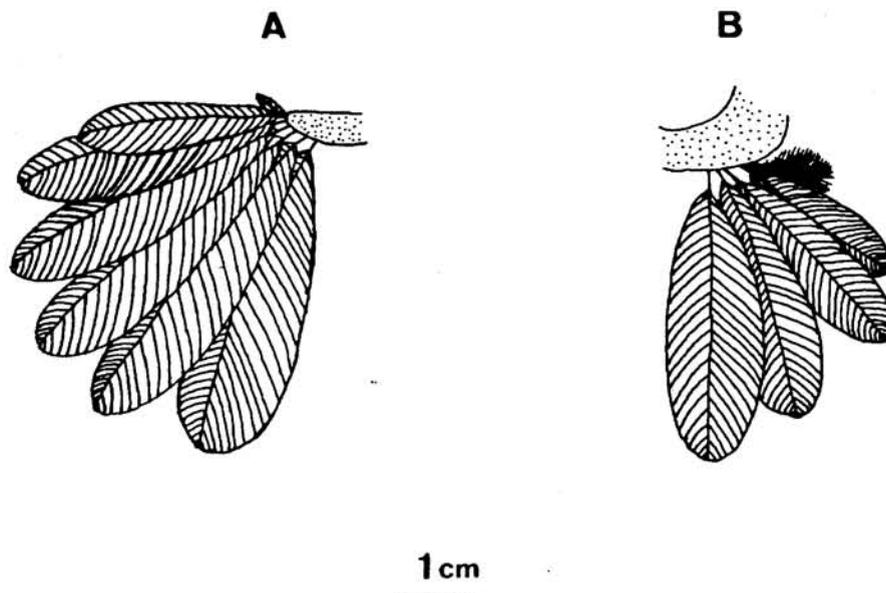


Figura 7. Desenho esquemático das rêmiges de *Scytalopus iraiensis* sp. nov. em vista ventral: A- últimas primárias com a remicle (décima primeira vestigial); B- últimas secundárias com a décima rudimentar. A ilustração foi baseada no espécime MPEG no. 52945. Desenho: B. L. R.

do A-5 ao A-6 que são bastante afastados entre si e entre os demais no ventre da siringe. Os elementos B são divididos, com espaçamento constante e largos, especialmente nas extremidades dos B-1. Uma massa cartilaginosa pouco densa cobre as extremidades do A-2 e as adjacências do A-1 e A-3, tanto no ventre quanto no dorso da siringe, dando a impressão que estes elementos são conectados. Apresenta *processus vocalis* comprido (1,8 mm) e relativamente grosso (ca. 0,3 mm), que se estende do A-1 até a altura do A-10 pelas laterais da siringe. O *processus vocalis* é expandido, do A-1 até o A-5, em direção a porção ventral da ave, após a qual forma um pequeno estrangulamento antes de rumar em largura aproximadamente constante até a extremidade anterior (figura 5). Esta cartilagem é fixa na borda superior do A-1 e no A-2 e se projeta livre até a altura do A-10, exceto por frágil tecido conectivo.

A siringe possui cerca de 1,5 mm de largura na porção anterior até mais ou menos o A-16, quando começa a alargar-se até mais ou menos o A-7, onde atinge a largura máxima de cerca de 2,2 mm (excluindo a musculatura). Sua circunferência é arredondada em toda a região anterior à *membrana tracheales*, elíptica na própria membrana e algo cilíndrica do A-1 ao A-5, conferindo perfeito contato com a porção alargada do *processus vocalis*.

A musculatura da siringe é composta pelos músculos extrínsecos *tracheolateralis* e *sternotrachealis*, estando os músculos intrínsecos ausentes. O *musculus tracheolateralis* se origina na base da língua como um par de músculos que se projeta caudalmente pelos lados da traquéia. Na altura do A-39 começa a se alargar gradualmente, cobrindo toda a superfície ventral da traquéia na altura do A-33. A partir do A-18 divide-se novamente, rumando cada parte para as laterais da siringe. Conforme definido por Ames (1971), na altura do décimo segundo elemento A anterior à *membrana tracheales*, o *musculus tracheolateralis* abarca cerca de 230° da circunferência da traquéia, caracterizando-o como largo. É constituído por muitas fibras nos lados da traquéia e da siringe, e por poucas na porção deste músculo que cobre a superfície ventral da siringe (figura 5). Apresenta nesta região um fascículo muscular distinto. Constitui-se de uma fina lâmina independente, pelo menos a partir da altura do A-30 até o A-20, quando se integra com o resto do *musculus tracheolateralis*, sendo estreito em toda a sua extensão, principalmente na altura do A-22. É encoberto, em grande parte por outras fibras do *musculus tracheolateralis*, exceto na altura do A-23 ao A-20, onde se constituem nas únicas fibras musculares que cobrem a siringe. O *musculus tracheolateralis* não é plenamente simétrico. Há um pequeno feixe muscular que cruza a siringe partindo da porção látero ventral direita, na altura do A-51, e se junta ao ramo oposto na porção látero ventral esquerda, na altura do A-42. Os demais feixes da musculatura que cobrem a superfície ventral da siringe são um pouco mais espessos em certos locais; o fascículo muscular é deslocado para a porção ventral direita da siringe e a direção de suas fibras não é totalmente homogênea. O *musculus tracheolateralis* é fortemente aderido ao longo da siringe nas bordas de todos os elementos

A, mas ele se fixa na porção anterior da superfície externa do *processus vocalis*, na altura do A-10, exceto por umas poucas fibras que se aderem na lateral da siringe do A-15 ao A-13. No *processus vocalis* a sua fixação é justamente cranial ao *musculus sternotrachealis*, inclusive circundando-o parcialmente (figura 5). A aparente origem independente de muitas fibras musculares na porção ventral da siringe, aliada à rápida mudança na direção de outras fibras nas laterais da siringe, dão a impressão da existência de um par ventral e outro dorsal de músculos intrínsecos. O *musculus sternotrachealis* constitui-se de um feixe de fibras que parte da superfície externa do *processus vocalis*, na altura do A-10 ao A-7.

O trato nervoso da siringe, na sua porção conspícua, foi observado na região do hióide, onde dois pares de ramos nervosos bifurcam-se enervando, entre outras coisas, a língua, a traquéia e a siringe. Um destes pares, assim que atinge a traquéia, acompanha látero dorsalmente todo o *musculus tracheolateralis* até a região anterior do *musculus sternotrachealis*, onde faz uma curva para enervar alguma outra parte do corpo da ave que não foi possível verificar em função do seu rompimento, provavelmente na extração da siringe. Ao longo deste trajeto emite finos prolongamentos que se dirigem para a porção ventral da siringe, sobre o *musculus tracheolateralis* e um mais conspícua que adentra no *musculus sternotrachealis*. Pelo menos a partir do A-28, este par de nervos aceita coloração com a tinteira de iodo igual ao tecido muscular. Sua semelhança com fibras musculares aumenta a partir da altura do A-16, quando tornam-se mais espessos. No entanto, a presença de finas ramificações refuta a possibilidade deste par constituir-se num músculo.

O outro par de ramos nervosos, assim que atinge a traquéia, enerva a sua porção lateral e ventral. O ramo esquerdo projeta-se para a região caudal pela lateral da siringe, sobre o *musculus tracheolateralis* até a altura do A-68, após o qual se posiciona látero ventralmente ao músculo até a altura do A-53. A partir deste ponto, volta para o lado da siringe sobre o músculo até o A-35, retomando novamente uma posição látero ventral sobre ou sob o músculo, que nesta altura já cobre quase toda a superfície ventral da siringe. Na altura do A-54 ele se bifurca, e o prolongamento se conecta com o ramo direito do par de nervos na altura do A-43. Na altura do A-31 os ramos nervosos esquerdo e direito conectam-se. O ramo direito, logo que atinge a traquéia, depois de bifurcar-se na região do hióide, projeta-se caudalmente pelo lado da siringe sobre o *musculus tracheolateralis* até o A-50, quando se posiciona na face látero ventral deste músculo até o A-45, e então começa a deslocar-se gradualmente para a esquerda até conectar-se com o ramo nervoso esquerdo no A-31. Dirigindo-se para a posição centro-esquerda da superfície ventral da siringe, o ramo nervoso emendado se bifurca na altura do A-26. Cada novo ramo projeta-se gradualmente para as faces laterais da siringe, que são atingidas aproximadamente na altura do A-17. A partir deste ponto rumam lateralmente até a porção

anterior do *musculus sternotrachealis*, onde desaparecem dentro do feixe muscular (figura 5). Em todo este trajeto final se dispõem sobre ou sob algumas fibras do *musculus tracheolateralis*, exceto em um curto trecho na altura do A-14 ao A-12, onde são encobertos por muitas fibras musculares.

Medidas do holótipo. Comprimento total 125,0 mm; envergadura 157,0 mm. Bico a partir da margem proximal e distal da abertura nasal: comprimento 7,7/5,4 mm, altura 3,6/2,9 mm, largura 4,0/2,5 mm; bico a partir da margem distal do opérculo nasal até a ponta: 5,4 mm. Asa 45,4 mm; cauda 38,9 mm; tarso 18,2 mm; comprimento do primeiro ao terceiro dedo com unhas 35,1 mm e sem unhas 28,1 mm; comprimento das últimas rêmiges secundárias: sétima 27,6 mm, oitava 22,2 mm e nona 17,9 mm (2,0 mm maior do que a sua coberteira superior); comprimento das retrizes: primeira 38,1 mm, segunda 38,9 mm, terceira 38,4 mm, quarta 35,1 mm, quinta 31,6 mm e sexta 24,0 mm (do lado esquerdo, pois o direito é anormal com sete retrizes); largura da retriz central 13,5 mm; comprimento do crânio com o bico 29,5 mm; largura do crânio 13,5 mm; *sternum*: comprimento 16,3 mm, largura 9,8 mm, largura do *metasternum* mediano 2,8 mm (figura 4); massa 12,4 g.

Descrição dos parátipos – coloração. Diferem do holótipo apenas superficialmente pelos seguintes aspectos. O espécime MPEG no. 52945 possui o loro, região orbital, auriculares e estria mistacal aproximadamente cinza e a garganta cinza-claro. Os espécimes MN no. 43379 e MPEG no. 52944 apresentam a estria mistacal cinza e os encontros das asas aproximadamente cinza-escuros. O barramento dos flancos é um pouco mais evidente nos exemplares MN no. 43379, MN no. 43380 e MPEG no. 52944 e quase ausente no exemplar MPEG no. 52945. Este parátipo também possui as pernas praticamente desprovidas de barras, sendo predominantemente cinza-anegrado. As rêmiges primárias e as primeiras secundárias na face superior e inferior são sépia (aproximadamente cor 219) nos exemplares MN no. 43380 e MPEG no. 52945. O espécime MPEG no. 52945 possui uma pequena pena branca sobre o olho esquerdo. O bico de todos os parátipos é predominantemente negro, porém, no espécime MN no. 43379 a base da mandíbula é amarronzado-claro, e no MPEG no. 52944 toda a metade proximal da mandíbula é desta cor. No espécime MPEG no. 52945 a base extrema da mandíbula e a ponta do bico são esbranquiçadas. O interior do bico compõem-se nos parátipos de negro e por tonalidades de cinza, enquanto que o palato apresenta-se também levemente rosado ou amarelado. No espécime MN no. 43379 a cor do interior do bico não foi anotada. A língua difere da do holótipo no espécime MN no. 43380, onde é esbranquiçada na base e amarelada no resto, e no espécime MPEG no. 52945, que se apresenta rosa-clara intercalado entre o branco e o amarelo. A coloração dos tarsos e dedos variou entre tonalidades de marrom e ocráceo em todos os espécimes, sendo no entanto notavelmente mais clara em dois indivíduos, onde se mistura com esbranquiçado e rosa (MPEG no. 52944, MPEG no.

amarelado e as unhas dentro de um padrão anegrado no hálux e ocráceo-amarelado nos demais dedos.

Descrição dos parátipos - aspectos morfológicos. Assim como no holótipo, possuem asa eutáxica; dez rêmiges primárias; remicle presente (figura 7); nove rêmiges secundárias funcionais; *pteryla spinalis* estendendo-se até a cauda e *pteryla ventralis* sem separação na margem do flanco (figura 8); glândula uropigiana desprovida de penas; bico epignato com uma sutil incisão quase na ponta dos tômios da maxila; opérculo nasal móvel; pé anisodáctilo proporcionalmente grande; número de falanges do primeiro ao quarto dedos igual a 2, 3, 4 e 5; e tarso taxaspidiano. Igualmente ao holótipo, em dois parátipos também não se atentou para a existência de uma décima rêmige secundária rudimentar, que foi observada nos exemplares MN no. 43380 e MPEG no. 52945 (figura 7). O opérculo nasal nos espécimes frescos era totalmente aberto em três parátipos e parcialmente aberto no indivíduo MPEG no. 52945, cujos 0,7 mm distais eram encostados na ranfoteca. As aberturas nasais, por conseqüência, apresentaram respectivamente extensão igual ou um pouco menor do que a do opérculo. Apresentam número normal de retrizes, igual a 12 e as seguintes fórmulas alares: MN no. 43379, 5>4>3>2=6>7³1>8>9>10 (asa direita), 5>4>3>2=6=7³1>8>9>10 (asa esquerda); MN no. 43380, 5=4>3=6=7>2=1>8>9>10 (asa direita); MPEG no. 52944, 6>5=4=7>3>2>1>8>9>10 (asa direita). O espécime MPEG no. 52945 não teve a fórmula alar anotada pela existência de muda nas rêmiges primárias.

O crânio foi analisado nos espécimes MN no. 43380 e MPEG no. 52945. Observou-se a forma da fenda nasal, que é do tipo *holorhinal*, o palato *aegithognathae*, o *os premaxillare* com o processo palatino ausente e o septo nasal parcialmente ossificado (*septum nasale osseum*) (figuras 2 e 9).

Apresentam *sternum* com quatro fenestras (figura 4), mas o do espécime MPEG no. 52945 não corresponde ao tipo "6" de Heimerdinger e Ames (1967), pois apresenta um pequeno orifício no lado esquerdo do *metasternum* mediano. Designamos esta forma não descrita como um novo tipo de *sternum*: tipo "7", em seqüência à terminologia adotada por Heimerdinger e Ames (1967).

Nos parátipos não analisamos a enervação e a musculatura das traquéias, apenas das siringes, que apresentam algumas diferenças com relação ao holótipo. No espécime MN no. 43379, observado até o A-25, o A-3 é assimétrico, mas de forma diferente, sendo mais largo no dorso, o que também acontece com o A-4. O A-11 é mais fino no meio da superfície ventral da siringe e o A-12 é largo. A *membrana tracheales* é menos definida dorsalmente de A-2 a A-3 e de A-11 a A-12, devido à maior espessura do A-3 e do A-11 no dorso da siringe. Os elementos bastante afastados são o A-4 e A-5, tanto no ventre quanto no dorso da siringe. A massa cartilaginosa cobre as extremidades do A-2, A-1 e do B1 no ventre e apenas uma limitada região do A-2 e do A-1 no dorso da siringe. O *processus vocalis* é mais delgado, não

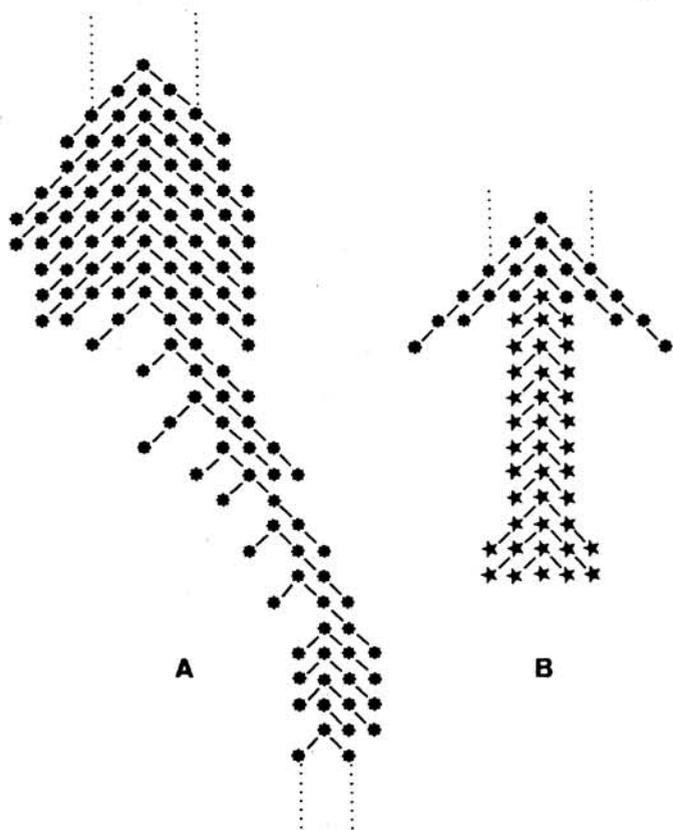


Figura 8. Pterilografia de *Scytalopus iraiensis* sp. nov. (MPEG no. 52945): A- parte da *pteryla ventralis*, evidenciando quase toda a porção existente no flanco da ave; B- parte da *pteryla spinalis*, evidenciando o final da *pars dorsalis* (asteriscos) e a *pars pelvica* (estrelas). Desenho: B. L. R.

do A-9 e se expande, menos para a região ventral da ave, do A-1 ao A-4.

A siringe possui cerca de 1,9 mm de largura na porção anterior, até mais ou menos o A-14, quando começa a alargar-se até mais próxima do elemento A-6, onde atinge a máxima largura de cerca de 2,5 mm. A porção cuja forma é algo cilíndrica é mais curta, entre A-1 e A-4.

O *musculus tracheolateralis* também é largo, mas na altura do décimo segundo elemento A, anterior à *membrana tracheales*, abarca cerca de 210° da circunferência da traquéia. Divide-se na altura do A-22 e, ao menos na porção analisada, é simétrico, não apresenta fascículo muscular distinto e constitui-se de uma finíssima lâmina na fração deste músculo que cobre o ventre da siringe. Se fixa na porção anterior do *processus vocalis*, na altura do A-9, exceto por algumas fibras que se aderem na região látero dorsal da siringe do A-15 ao A-13. Esta inserção deslocada mais para o dorso, difere estas fibras das demais que acompanham, homoganeamente, a lateral da siringe. O *musculus sternotrachealis* parte do *processus vocalis* na altura do A-9 ao A-6.

O par de nervos látero dorsal ao *musculus tracheolateralis* não sofreu espessamento e coloriu com iodo no ramo direito a partir do A-22 e no esquerdo a partir do A-18. O par de nervos látero ventral é bastante diferente. Projeta-se caudolateroventralmente, depois ruma para as faces laterais

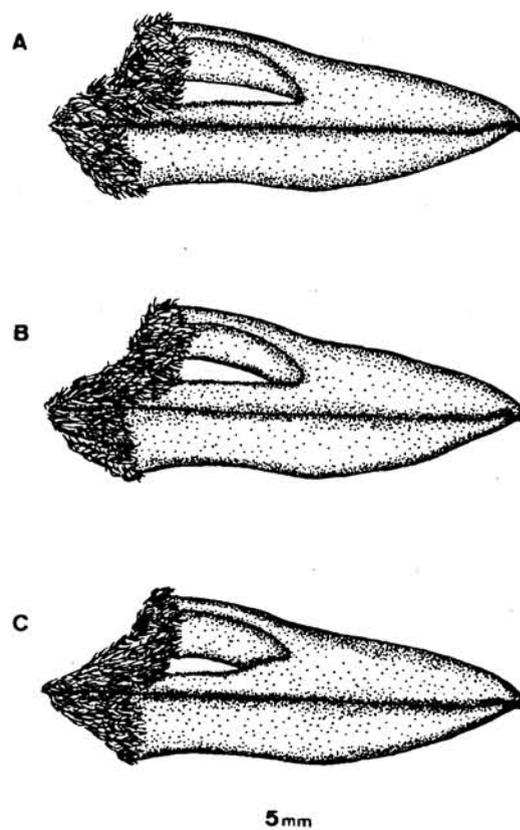


Figura 9. Desenho esquemático da forma do opérculo nasal de três espécies de *Scytalopus* (exemplares frescos): A- *S. iraiensis* sp. nov. (MN no. 43378, holótipo); B- *S. speluncae* (MN no. 43382); C- *S. indigoticus* (MN no. 43383). Desenho: B. L. R.

da siringe, que são alcançadas na altura do A-14 na face esquerda, e na altura do A-18 na face direita da siringe, quando finalmente adentra no *musculus sternotrachealis*, o que acontece na altura do A-5 na face esquerda, e na altura do A-7 na face direita da siringe. O ramo esquerdo emite dois pequenos prolongamentos, um na altura do A-25 e outro na altura do A-23, que se unem na altura do A-24. Com o ramo direito acontece quase o mesmo, exceto pelo fato de que são emitidos três pequenos prolongamentos, um a mais na altura do A-25. Estes prolongamentos, um de cada lado, se unem na altura do A-24, formando uma barra de cerca de 1,0 mm perpendicular à siringe. Até a altura do A-24 o trato nervoso está sob o *musculus tracheolateralis* e depois sobre ele.

Na siringe do espécime MN no. 43380, observada até o A-29, os elementos A-1 e A-2 são um pouco menos largos; o A-3 também é assimétrico, mas de outra maneira. Na porção ventral ele é incompleto com a extremidade sobreposta um pouco pelo lado superior. Os elementos finos vão do A-3 ao A-9. O A-10 é um pouco mais largo no dorso da siringe e do A-11 em diante são bastante largos. A *membrana tracheales* é igualmente curta, mas estende-se de A-2 até A-10 no dorso e de A-2 até A-11 no ventre, onde é menos definida de A-10 até A-11 devido à mais larga espessura do A-10. Os elementos bastante afastados vão do

A-4 ao A-9 no ventre, e do A-3 ao A-8 no dorso da siringe. A massa cartilaginosa existe apenas na superfície ventral, onde é bastante densa e cobre as extremidades dos elementos A-2, A-1 e B-1. O *processus vocalis* é um pouco menor, estende-se de A-1 até a altura do A-9, é expandido em direção ao ventre da ave somente do A-1 ao A-4 e não apresenta estreitamento entre a porção alargada e a alongada.

A siringe possui cerca de 1,8 mm de largura na porção anterior, até mais ou menos o A-12, quando começa a alargar-se até mais ou menos o A-4, onde atinge a largura máxima de cerca de 2,4 mm. A porção cuja forma é algo cilíndrica é mais curta, de A-1 até A-4.

O *musculus tracheolateralis* divide-se na altura do A-19 e se fixa na porção anterior do *processus vocalis*, na altura do A-9, exceto por algumas fibras que se aderem no lado da siringe do A-13 ao A-11. Não apresenta fascículo muscular distinto, ao menos na porção analisada. O *musculus sternotrachealis* parte do *processus vocalis* na altura do A-9 ao A-5.

A enervação deste espécime também é bastante diferente da do holótipo. O par de ramos nervosos que se situa látero dorsalmente ao *musculus tracheolateralis*, na altura do A-14 projeta-se para o lado látero ventral deste músculo. Ali ruma para a região caudal circundando o *musculus sternotrachealis* pela face caudal antes de se aderir a este e projetar-se para alguma outra parte do corpo da ave. Sobre a *membrana tracheales* emite um par de curtos prolongamentos que se projetam quase perpendicularmente, a partir do A-5, para a porção ventral da siringe. Não coloriram com iodo e não sofreram espessamento. O nervo da porção lateral e ventral da siringe, no seu ramo esquerdo, bifurca-se na altura do A-21. Um dos prolongamentos continua caudalmente na lateral da siringe até sumir no *musculus sternotrachealis*, enquanto que o outro atravessa a região ventral da siringe na altura do A-21 como uma barra perpendicular de cerca de 0,6 mm, para então assumir o mesmo trajeto do prolongamento oposto. O ramo direito bifurca-se na altura do A-22 e uma segunda vez na altura do A-21, transformando-se em três pequenos prolongamentos que se emendam, em locais distintos, ao prolongamento do ramo oposto que atravessa perpendicularmente a região ventral da siringe.

Na siringe do espécime MPEG no. 52945 (figura 10), observada até o A-28, vários elementos A são assimétricos. O A-2 também é largo, mas é mais fino do que o A-1 na face ventral da siringe, e está conectado com o A-3 no dorso através da sua extremidade esquerda. O A-3 é fino na face ventral e largo no dorso; o A-4 e o A-5 são finos, especialmente na porção ventral; do A-6 ao A-9 são homogeneamente finos; o A-10 é fino no meio da superfície ventral e largo no resto; o A-11 é largo no dorso e bastante largo no ventre; e os demais são bastante largos. A *membrana tracheales* estende-se do A-2 ao A-11 na região ventral e do A-3 ao A-10 no dorso da siringe. Os elementos bastante afastados são o A-4 e o A-5, tanto na região ventral quanto no dorso. A massa cartilaginosa é como no espécime MN no. 43379. O *processus vocalis* prolonga-se do A-1 ao A-8 na face direita, e do A-1 ao A-7 na face esquerda da siringe,

sendo no resto igual ao do exemplar MN no. 43379. As dimensões e a forma da siringe conferem com o descrito anteriormente.

O *musculus tracheolateralis* abarca cerca de 250° da circunferência da traquéia. Fixa-se na extremidade anterior do *processus vocalis*, na altura do A-8 ao A-7 na face direita, e do A-7 na face esquerda da siringe, exceto por algumas fibras que se aderem látero dorsalmente na siringe do A-16 ao A-12. Caudalmente a estas fibras que se aderem aos elementos A, algumas próximas sofrem uma atenuação, dando a impressão que, no local, o músculo é dividido em dois. O *musculus sternotrachealis* parte do *processus vocalis* na altura do A-8 ao A-5 na face direita, e do A-7 ao A-5 na face esquerda da siringe. Nenhum fascículo muscular distinto foi constatado.

O trato nervoso látero dorsal assemelha-se ao do espécime MN no. 43380, ao passo que o látero ventral é distinto dos demais. O par de nervos emite prolongamentos que se projetam na mediana da face ventral da siringe e retornam aos ramos genitores, formando um desenho semelhante a um "X". O ramo direito bifurca-se na altura do A-24, enquanto que o esquerdo emite dois pequenos prolongamentos na altura do A-23. Os três juntam-se desordenadamente na altura do A-22, local de onde partem dois novos prolongamentos caudalmente, para se fundirem com os ramos esquerdo e direito na altura do A-21 e A-19, respectivamente. O ramo direito ainda emite outro prolongamento látero ventral, que diverge na altura do A-23 e converge na altura do A-21.

Na siringe do espécime MPEG no. 52944, observada até o A-43, o A-3 é simétrico. A *membrana tracheales* se estende do A-2 ao A-10 no ventre e do A-2 ao A-9 no dorso da siringe. O *processus vocalis*, que se projeta do A-2 até a altura do A-8, fixa-se na borda anterior do A-1 e no A-2. O *musculus tracheolateralis* cobre plenamente a face ventral da siringe na altura do A-31. Este fechamento não é simétrico, pois acontece látero ventralmente. Na altura do A-17 ele se divide novamente. A sua fixação ocorre látero dorsalmente, do A-16 ao A-12 por algumas fibras, e pelas demais na extremidade anterior do *processus vocalis*, na altura do A-8. O *musculus sternotrachealis* parte do *processus vocalis* na altura do A-8 ao A-6. Os demais aspectos musculares e cartilaginosos deste espécime concordam com o descrito acima para o resto da série-tipo.

O trato nervoso também apresenta algumas diferenças. O nervo látero dorsal é ausente caudalmente. Na altura do A-31 o ramo direito apresenta-se vindo da face ventral da siringe (do trato ventral?). O esquerdo é observado na altura do A-34, vindo de um ramo que atravessa o dorso da siringe, a partir da sua face direita. Na altura do A-26 ele se encorpa recebendo um prolongamento que se origina, igualmente, a partir da face dorsal direita da siringe. Estes ramos e o prolongamento não puderam ter a sua origem observada, pois estavam rompidos. Na sua fração posterior, o trato nervoso látero dorsal assemelha-se aos demais espécimes descritos. O trato nervoso látero ventral recorda o do espécime MPEG no. 52945. No entanto, o "X" é formado

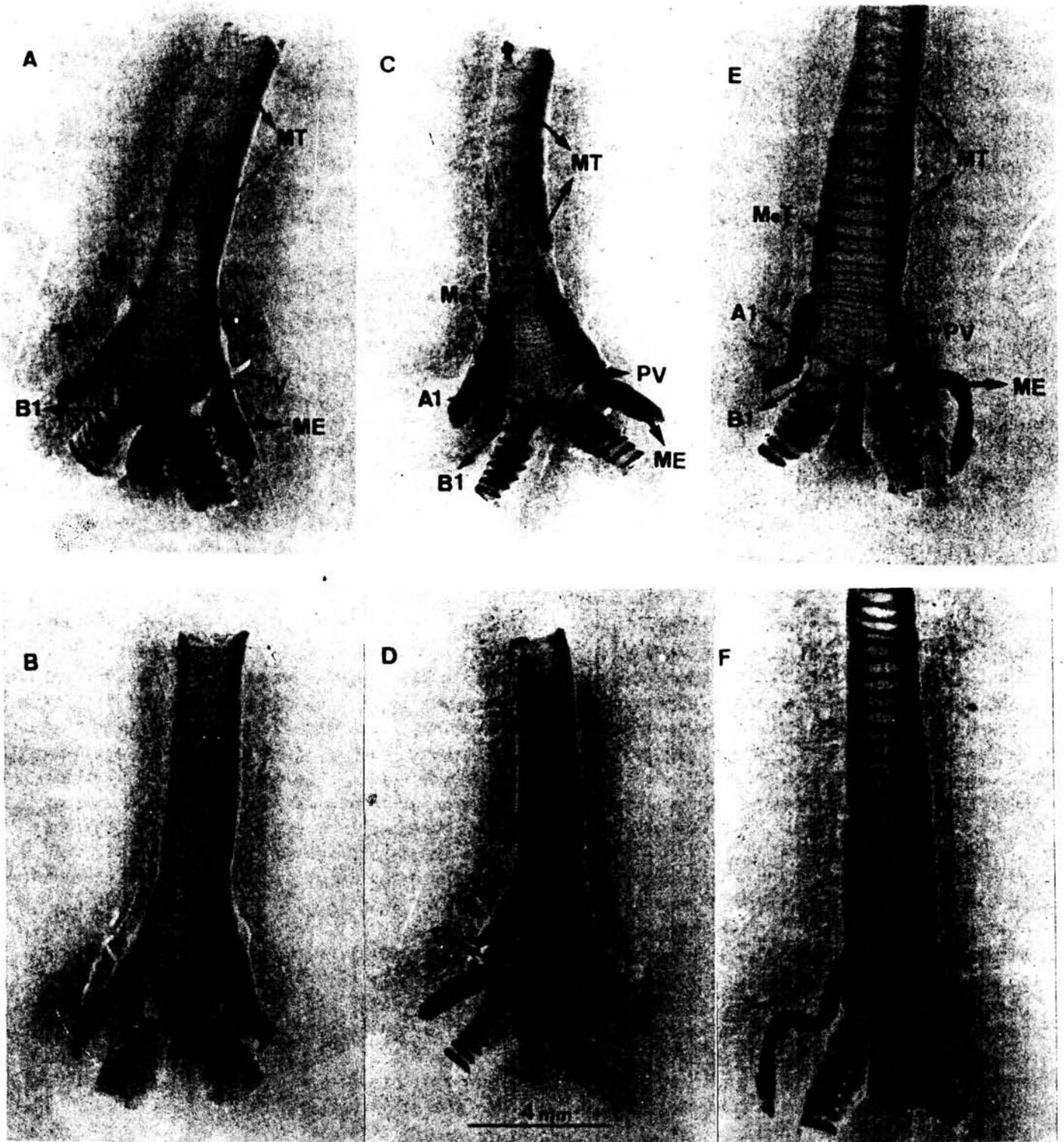


Figura 10. Siringe de três espécies de *Scytalopus* em vista ventral (A, C, E) e dorsal (B, D, F): A, B- *S. iraiensis* sp. nov. (MPEG no. 52945); C, D- *S. speluncae* (MN no. 43382); E, F- *S. indigoticus* (Faz. Estrela; espécime em meio líquido de posse dos autores). MT= *musculus tracheolateralis*; ME = *musculus sternotrachealis*; PV = *processus vocalis*; MeT = *membrana tracheales*; elementos cartilagosos A-1 e B-1. Fotos: Zig Koch.

por quatro prolongamentos ao invés de cinco, que se fundem deslocados látero ventralmente de forma ainda mais desordenada na altura do A-20 e A-19.

Medidas dos parátipos. MN no. 43379 (macho adulto); comprimento total 127,0 mm; envergadura 167,0 mm. Bico a partir da margem proximal e distal da abertura nasal: comprimento 8,0/6,0 mm, altura 4,2/3,2 mm, largura 4,1/2,8 mm; bico a partir da margem distal do opérculo nasal até a ponta: 5,4 mm. Asa 49, 2 mm; cauda 40,7 mm; tarso 19,0 mm; comprimento do primeiro ao terceiro dedo com unhas 36,6 mm e sem unhas 28,5 mm; comprimento das últimas rêmiges secundárias ?; comprimento das retrizes ?; largura da retriz central 12,3 mm; comprimento do crânio com o bico ?; largura do crânio 13,6 mm; *sternum*: comprimento 16,3 mm, largura 10,6 mm, largura do *metasternum* mediano 3,3 mm; massa 15,0 g.

MN no. 43380 (macho adulto); comprimento total 131,0 mm; envergadura 168,0 mm. Bico a partir da margem proximal e distal da abertura nasal: comprimento 8,5/5,8 mm, altura 4,1/3,0 mm, largura 4,2/2,5 mm; bico a partir da margem distal do opérculo nasal até a ponta. ? Asa 47,7 mm; cauda 41,8 mm; tarso 19,5 mm; comprimento do primeiro ao terceiro dedo com unhas 35,5 mm e sem unhas 28,3 mm; comprimento das últimas rêmiges secundárias: sétima 30,5 mm, oitava 25,8 mm, nona 20,1 mm (maior do que a sua coberteira superior) e décima 10,5 (2,1 mm menor que a sua coberteira superior); comprimento das retrizes: primeira 40,4 mm, segunda 41,8 mm, terceira 39,4 mm, quarta 36,8 mm, quinta 30,5 mm e sexta 21,9 mm (últimas três desgastadas); largura da retriz central 12,3 mm; comprimento do crânio com o bico 31,3 mm; largura do crânio 13,6 mm; *sternum*: comprimento 16,3 mm, largura 9,2 mm, largura do *metasternum* mediano 2,4 mm; massa 14,8 g.

MPEG no. 52945 (macho adulto); comprimento total 127,0 mm; envergadura 159,0 mm. Bico a partir da margem proximal e distal da abertura nasal: comprimento 7,5/5,1 mm, altura 3,9/3,2 mm, largura 4,0/2,8 mm; bico a partir da margem distal do opérculo nasal até a ponta. ? Asa 44,5 mm; cauda 38,4 mm (bastante desgastada); tarso 19,6 mm; comprimento do primeiro ao terceiro dedo com unhas 35,0 mm e sem unhas 28,2 mm; comprimento das últimas rêmiges secundárias: sétima 28,7 mm, oitava ? (quebrada), nona 19,5 mm e décima 10,0 mm (2,1 mm menor que a sua coberteira superior); comprimento das retrizes ?; largura da retriz central 12,5 mm; comprimento do crânio com o bico 29,8 mm; largura do crânio ?; *sternum*: comprimento 16,2 mm, largura 10,0 mm, largura do *metasternum* mediano 2,7 mm; massa 14,5 g.

MPEG no. 52944 (fêmea imatura); comprimento total 123,0 mm; envergadura 155,0 mm. Bico a partir da margem proximal e distal da abertura nasal: comprimento 7,5/5,0 mm, altura 3,5/2,7 mm, largura 4,1/2,3 mm; bico a partir da margem distal do opérculo nasal até a ponta: 5,0 mm. Asa 43,3 mm; cauda 37,7 mm; tarso 18,5 mm; comprimento do primeiro ao terceiro dedo com unhas 33,7 mm e sem unhas 26,6 mm; comprimento das últimas rêmiges secundárias: sétima ? (em muda), oitava 22,7 mm e nona 17,4 mm (maior do que a sua

37,7 mm, segunda 37,5 mm, terceira 36,7 mm, quarta 32,0 mm, quinta 27,7 mm e sexta 21,1 mm; largura da retriz central 11,1 mm; comprimento do crânio com o bico ?; largura do crânio ?; *sternum*: comprimento 16,6 mm, largura 9,5 mm, largura do *metasternum* mediano 3,0 mm; massa 12,4 g.

Etimologia. “Iraiensis” quer dizer natural do Iraí, referência que fazemos à localidade-tipo da espécie nova, rio Iraí, que deverá ser alagada. Para o nome comum em português, “macuquinho-da-várzea”, utilizamos do termo popular com o qual se designa o ambiente onde vive esta espécie nova, enquanto que “macuquinho” foi adotado por Willis e Oniki (1991) para todos os *Scytalopus* spp. brasileiros. Para o nome em inglês, sugerimos “Tall-grass Wetland Tapaculo”.

ASPECTOS MORFOLÓGICOS

Na diagnose de *S. iraiensis* sp. nov. utilizamos vários caracteres da sua morfologia para situá-lo nos Rhinocryptidae. No entanto, a maioria senão todos estes caracteres também são compartilhados com algum outro grupo de ave, de modo que discutimos a seguir o enquadramento taxonômico. Outros aspectos plumários e morfológicos da espécie nova também são comentados e comparados entre os demais representantes da família.

A série-tipo constitui-se de três machos adultos, uma fêmea adulta e uma fêmea imatura (MPEG no. 52944). A condição etária deste espécime foi definida pela ausência de pneumatização craniana, pela comissura bem desenvolvida e pela coloração mais clara do bico (*vide* Sick 1960:162). Se admitirmos que *S. iraiensis* sp. nov. possui uma plumagem juvenil distinta (*sensu* Harrison e Dyck 1985), como os demais *Scytalopus* spp. (Ridgely e Tudor 1994, Whitney 1994), o espécime imaturo poderia ter efetuado apenas uma ou duas trocas de penas posteriores à plumagem juvenil, o que implicaria que a espécie adquire o colorido do adulto com cerca de um ano de vida. Em outros congêneres o processo é semelhante (*e.g.* *S. indigoticus*) ou bem mais demorado (*e.g.* *S. speluncae*) (*vide* Ridgely e Tudor 1994). No entanto, optamos por aguardar pela obtenção de mais exemplares da espécie nova antes de considerar a rápida aquisição da plumagem do adulto como uma característica diagnóstica entre *S. iraiensis* sp. nova e *S. speluncae*.

Os exemplares de *S. iraiensis* sp. nov. apresentam grande uniformidade na coloração da plumagem e não possuem dimorfismo sexual plumário (figura 11). Esta característica possivelmente diferencia a espécie nova de *S. speluncae*, cuja plumagem vai se tornando gradualmente cinza-ardósia, exceto talvez nos flancos das fêmeas que aparentemente permanecem barrados. Ridgely e Tudor (1994) afirmam que a fêmea de *S. speluncae* é similar ao macho, mas nós nunca examinamos alguma totalmente cinza-ardósia, de modo que o dimorfismo sexual nesta espécie é assunto sujeito a confirmação. No que concerne a presença de uma pena branca em um exemplar da espécie nova, é mencionável que isto acontece comumente nas aves, inclusive nos *Scytalopus*

As diferenças nas medidas e na massa corpórea dos indivíduos de *S. iraiensis* sp. nov., embora pouco apreciáveis, revelam que as medidas de fêmeas são, em regra, menores que as médias e os machos são, em grande parte, maiores (tabela 3, figura 12). Digno de menção, é o fato de *S. speluncae* aparentemente não possuir diferença de massa entre os sexos, mas uma possível variação clinal. Seis espécimes de Minas Gerais e Rio de Janeiro pesaram entre 14,8 e 16,0 g (\bar{x} = 15,5; todos machos), enquanto que nove do sul do Brasil (PR, SC, RS) pesaram entre 11,5 e 15,0 g (\bar{x} = 13,1; quatro machos, quatro fêmeas e um indeterminado) (Sick 1958, 1960, Belton 1994; tabela 3). Esta tendência dos espécimes meridionais serem mais leves pode refletir-se também em menores medidas, especialmente de asa e cauda (*vide* Naumburg 1937).

A condição eutáxica, na qual a quinta rêmige secundária está presente, ocorre em todos os Passeriformes e em outras Ordens (*e.g.* Tinamiformes, Cuculiformes) (Dabbene 1910, Harrison 1985, Voous 1985). Dentro de algumas Ordens, e mesmo de uma única família, esta condição também ocorre com a oposta diastatáxica, na qual a quinta secundária está ausente (Raikow 1982).

A fórmula alar em *S. iraiensis* sp. nov. varia individualmente, exceto na seqüência das quatro menores penas ($1 > 8 > 9 > 10$) ($N = 4$). Em *S. indigoticus* a constância se verifica na maior rêmige (5^a) e nas quatro menores, uma das quais difere da espécie nova ($7 > 8 > 9 > 10$) ($N = 3$). Em *S. speluncae* a constância verifica-se apenas nas três menores rêmiges ($8 > 9 > 10$) ($N = 3$), enquanto que a quarta menor é a primeira ($N = 1$) ou a sétima ($N = 2$). Também ocorreu

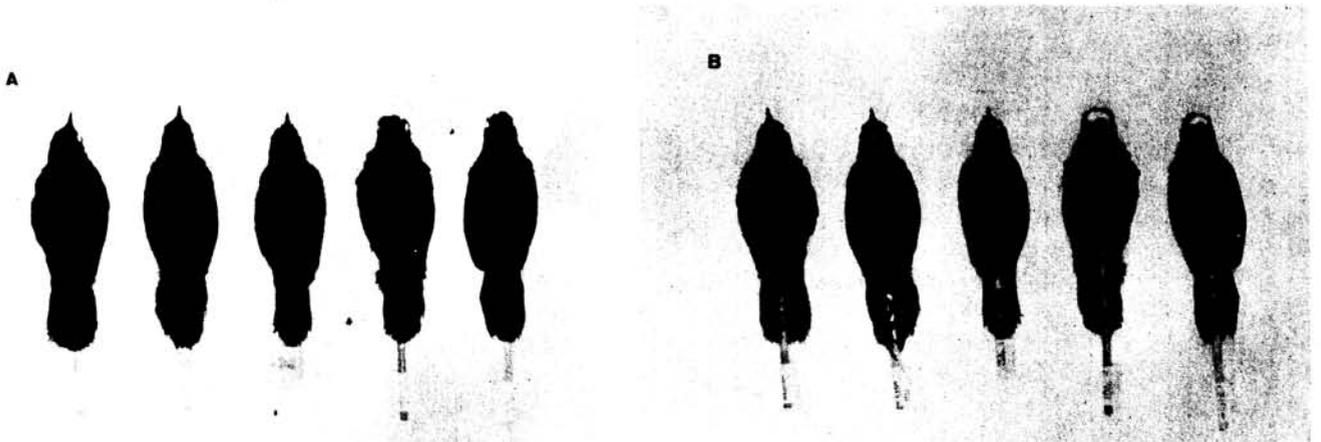


Figura 11. Série-tipo de *Scytalopus iraiensis* sp. nov. em vista dorsal (A) e ventral (B). Fotos: Zig Koch.

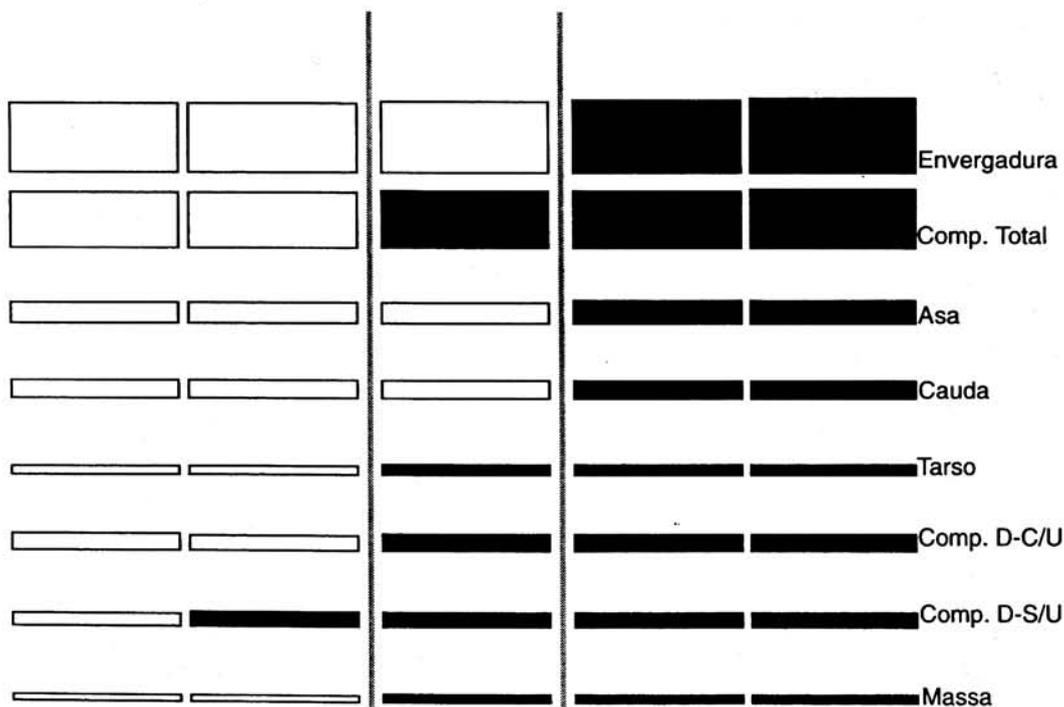


Figura 12. Representação gráfica das medidas dos cinco espécimes de *Scytalopus iraiensis* sp. nov., evidenciando em preto valores iguais ou superiores à média e em branco inferiores. Os dois da esquerda são fêmeas (MPEG no. 52944, MN no. 43378) e os demais machos (MPEG no. 52945, MN no. 43379, MN no. 43380). “Comp. Total” significa comprimento total da ave. “Comp. D-C/U” refere-se a distância entre o primeiro e terceiro dedo com unhas e “Comp. D-S/U” à mesma distância sem as unhas.

Tabela 3. Medidas (mm) e massa corpórea (g) de *Scytalopus* spp.

espécie	Sexo		Bico*		Asa (chord)		Cauda		Tarsos		Massa	
	N	\bar{x} (intervalo)	N	\bar{x} (intervalo)	N	\bar{x} (intervalo)	N	\bar{x} (intervalo)	N	\bar{x} (intervalo)	N	\bar{x} (intervalo)
<i>.unicolor</i>	m	1	5,7	1	53,2	1	41,0	1	22,0	-	-	-
	f	1	6,1	1	49,7	1	39,0	1	21,6	-	-	-
	?	1	6,2	1	56,6	-	-	1	20,6	-	-	-
<i>.speluncae</i>	m	11	5,5 (5,0-6,5)	12	49,2 (46,6-53,9)	11	44,4 (39,6-48,5)	12	19,9 (18,5-20,9)	4	13,5 (11,5-16,0)	-
	f	8	5,2 (4,6-5,5)	10	47,1 (42,3-50,7)	7	42,1 (38,7-44,7)	10	19,2 (17,5-20,6)	4	13,5 (12,5-15,0)	-
	?	9	5,3 (4,6-5,9)	8	47,6 (44,9-50,3)	8	41,4 (35,3-46,1)	9	19,4 (18,4-20,2)	1	13,3	-
<i>.femorialis</i>	m	1	6,9	1	64,9	1	48,6	1	23,4	-	-	-
	?	1	6,8	-	-	-	-	1	21,6	-	-	-
<i>.novacapitalis</i>	m	-	-	1	50,1	1	44,7	1	19,8	1	19,2	-
	f	1	5,8	1	51,7	1	45,6	1	18,9	-	-	-
	?	1	5,6	1	53,6	1	45,9	1	19,6	1	15,6	-
<i>.indigoticus</i>	m	28	6,1 (5,1-7,1)	31	47,4 (43,8-51,2)	18	36,7 (31,2-44,4)	25	18,8 (18,0-19,7)	6	13,9 (13,0-15,5)	-
	f	22	5,8 (4,4-6,6)	24	46,9 (43,7-50,0)	13	37,2 (33,0-41,3)	20	18,5 (17,2-20,1)	5	14,3 (12,2-16,0)	-
	?	6	6,1 (5,7-6,7)	9	47,7 (44,8-49,9)	7	35,5 (32,9-37,0)	6	18,7 (18,0-19,8)	1	13,0	-
<i>.psychopompus</i>	m	1	7,9	2	51,3, 52,2	1	33,9	-	-	1	17,5	-
	f	1	7,2	1	51,6	1	34,8	1	19,7	1	18,0	-
<i>.magellanicus</i>	m	1	5,0	1	54,6	1	41,9	1	20,7	-	-	-
<i>.superciliaris</i>	f	1	4,9	1	48,3	-	-	1	18,3	-	-	-
	?	1	5,6	1	48,3	-	-	1	20,1	-	-	-
<i>.iraiensis</i> sp. nov.	m	1	5,4	3	47,1 (44,5-49,2)	2	40,7, 41,8	3	19,4 (19,0-19,6)	3	14,8 (14,5-15,0)	-
	f	2	5,0, 5,4	2	43,3, 45,4	2	37,7, 38,9	2	18,2, 18,5	2	12,4, 12,4	-

* Margem distal do opérculo nasal até a ponta do bico.

variação na fórmula alar de uma asa para a outra, o que se observou em um exemplar de cada uma destas três espécies.

Dez rêmiges primárias estão presentes na maioria das aves (excluída a remicle), como nos Tyranni, ao passo que outras possuem duas ou três (Casuariidae), quatro (Apterygidae), nove (e.g. muitos Oscines neotropicais), onze (e.g. Ciconiidae, Phoenicopteridae) e até 16 (Struthionidae) (Ginn e Melville 1983, Campbell e Lack 1985: 486, Harrison 1985, Sick 1997).

A remicle está presente em um grande número de aves (Campbell e Lack 1985: 486, 502, Harrison 1985). Embora vestigial, apresenta variações no tamanho (Stresemann 1963). Nos Rhinocryptidae ocorre ao menos em todas as espécies da tabela 1 onde esta característica pode ser observada (todas exceto *Pteroptochos megapodius*), nas quais apresentou-se de forma lanceolada e proporcionalmente pequena.

O número de rêmiges secundárias nas aves varia bastante, sendo por exemplo, seis ou sete em Trochilidae, 11 em Picidae, 18 a 25 em Cathartidae e até mais de 40 em Diomedidae (Ginn e Melville 1983). Os Passeriformes normalmente possuem nove, mas podem apresentar até 14 (Ginn e Melville 1983). As informações, aqui apresentadas, provavelmente tomadas de forma diferente da dos demais autores, apontam para dez secundárias em *S. iraiensis* sp. nov. (N = 2), *S. speluncae* (N = 2) e em *S. indigoticus* (N = 3), sendo que a última é rudimentar. Um exemplar de *Melanopareia torquata* apresentou nove secundárias, mas é preferível confirmar este dado com mais espécimes. A título ilustrativo, com o mesmo critério analisamos alguns Thamnophilidae, encontrando-se nove ou dez secundárias. Uma vez que não é possível examinar com segurança este caractere em peles taxidermizadas, torna-se difícil aprofundar este assunto.

Nas aves que possuem retrizes, o número varia de quatro até mais de 30, sendo 12 a quantidade mais freqüente (Ginn e Melville 1983). Dentre os Rhinocryptidae, *Psilorhamphus guttatus* possui apenas oito retrizes (Sick 1997), enquanto que as demais espécies analisadas quanto a esta característica apresentam 10 e/ou 12 (tabela 1). Com 10 retrizes têm-se *M. torquata*, *S. unicolor*, *S. indigoticus*, *S. psychopompus* e *S. superciliaris*. Notavelmente *S. speluncae* apresenta 10 (N = 8 espécimes; 33% de 24 examinados) e 12 retrizes (N = 16; 67%). Situação similar parece ocorrer com *S. novacapitalis*, pois dois exemplares possuem 10 retrizes e um deles 12, que pode tratar-se de igual variação individual ou anomalia. As outras nove espécies examinadas apresentam 12 retrizes (tabela 1), mas ressaltamos que maiores amostras poderão mudar algum julgamento.

O dimorfismo quanto ao número de retrizes em *S. speluncae* aparentemente é mais freqüente no sul do Brasil. Da série analisada, a maioria dos espécimes com 10 retrizes são do Paraná (N = 5), enquanto que os demais são do Rio de Janeiro (N = 2) e de Santa Catarina (N = 1). Em termos percentuais, o Paraná apresentou 83% dos seus espécimes com dez retrizes, Santa Catarina 50% e o Rio de Janeiro 18%.

Observamos dois Rhinocryptidae anômalos, com 13 retrizes. Um exemplar da espécie nova contém uma retriz a mais no lado direito (MN no. 43378, holótipo) e um

P. megapodius apresenta duas primeiras retrizes no lado direito (MZUSP no. 3807). Retrizes supranumerárias ocorrem em várias aves, podendo acontecer com a adição de penas, como no caso do *S. iraiensis* sp. nov., ou com a duplicação de folículos, como no caso do *P. megapodius* (Parkes 1996).

Vários *S. speluncae* e um dos dois *S. femoralis* analisados possuem as tetrizes do peito estreitas e com a ponta algo lanceolada (figura 3). Nos demais Rhinocryptidae examinados (tabela 1), não detectamos esta característica.

Ao menos entre os Passeriformes, a pterilose com a *pteryla ventralis* sem separação na margem do flanco só ocorre nos Rhinocryptidae (Ames et al. 1968). Exceções são *M. maranonica* (Ames et al. 1968) e *M. torquata* (obs. pess.), nas quais esta região é separada respeitando a condição geral dos Passeriformes. A *pars pelvica* emplumada é outra característica dos Passeriformes (Clench 1985), exceto nos Thamnophilidae, que a apresentam com nenhuma ou somente poucas pequenas penas esparsas (Ames et al. 1968).

A papila da glândula uropigiana (*papilla uropygialis sensu* Baumel et al. 1993) pode ou não conter um tufo de penas, o que ocorre de forma distribuída nas Aves (Raikow 1982). Nos Passeriformes ela é desprovida de penas (Raikow 1982).

Bico epínato com uma incisão quase na ponta dos tómos da maxila ocorre ao menos em todos os Rhinocryptidae da tabela 1 em que esta característica pode ser conferida pelos autores (todos exceto *S. rubecula*). Nas espécies menores esta chanfradura é quase imperceptível, ao passo que nas maiores é bem conspícua.

A presença de opérculo nasal móvel (Sick 1960, 1985, 1997, Holyoak 1978, Hilty e Brown 1986, Ridgely e Tudor 1994) é uma característica própria dos Rhinocryptidae (Campbell e Lack 1985: 375). A sua forma em espécimes frescos de *Scytalopus* spp., apresenta algumas diferenças. O opérculo pode ser total (*S. iraiensis* sp. nov., N = 4) ou parcialmente aberto (*S. speluncae*, N = 4; *S. indigoticus*, N = 4; *S. iraiensis* sp. nov., N = 1), culminando respectivamente com uma abertura nasal coincidente ou não com o seu comprimento. Quando o opérculo é parcialmente aberto, variável extensão da sua porção distal fica encostada na ranfoteca ou um pouco acima dela. O contorno desta porção distal do opérculo também varia, sendo côncavo ou reto em *S. iraiensis* sp. nov. e *S. speluncae* e convexo em *S. indigoticus* (figura 9).

Pé anisodáctilo com 2, 3, 4 e 5 falanges respectivamente do primeiro ao quarto dedos, é a condição da maioria das aves e de todos os Passeriformes (Raikow 1982). Cada superfamília dos Tyranni apresenta quase todos os tipos de escutelação tarsal, sendo que em Furnarioidea é taxaspidiana nos Thamnophilidae (Ames et al. 1968) e em parte dos Rhinocryptidae. Ames et al. (1968) consideraram os Rhinocryptidae como taxaspidianos, não obstante Plótnick (1958) já tivesse descrito o tarso de *P. guttatus* como liso. Este autor, entretanto, equivocou-se ao considerar esta espécie como a única exceção da família quanto ao revestimento do tarso, pois *L. thoracicus* também apresenta escutelação lisa. As demais espécies por nós analisadas (tabela 1) apresentam o revestimento taxaspidiano.

Palato *egithognathae* é observado em todos os Passeriformes, além de outras aves (Raikow 1982). Fenda nasal *holorhinal*, que também é comum na Classe, dentre os Tyranni só não ocorre nos Furnariidae e em parte dos Dendrocolaptidae (Jollie 1958, Ames *et al.* 1968, Feduccia 1973).

O processo palatino do *os premaxillare* é uma característica ausente ou presente nos Passeriformes (Bock 1960). Nos poucos Rhinocryptidae analisados por este autor, esta estrutura esteve ausente, assim como o observado por nós em *S. iraiensis* sp. nov. (N = 2), *S. speluncae* (N = 1) e *S. indigoticus* (N = 1).

O septo nasal na maioria das aves é cartilaginoso mas em algumas espécies ossifica-se em extensões variáveis (Dabbene 1910, Burton 1985, Baumel *et al.* 1993), conforme constatado em *S. iraiensis* sp. nov. (N = 2) (figura 2B). Os crânios de um *S. speluncae* e de um *S. indigoticus* examinados não possuíam o septo ossificado. Uma vez que existe a possibilidade de ocorrer variação ontogenética (H. F. Alvarenga com. pess., 1998), preferimos analisar mais espécimes osteológicos antes de considerar a diferença observada como diagnóstica.

Winkler (1985) comenta que são raros os Passeriformes cuja pneumatização craniana não é total, dentre os quais pelo menos *S. iraiensis* sp. nov., *S. speluncae* e *S. indigoticus* são exemplos (veja figura 2A). Contudo, isto não é comum a todos os Rhinocryptidae, pois ao menos em *M. torquata* o crânio pneumatiza completamente (obs. pess.; N = 3). Para o auxílio na determinação da idade em *Scytalopus*, sugerimos atentar para o contorno do crânio, removendo neste caso alguns músculos.

Entre os Tyranni, *sternum* com quatro fenestras, correspondente ao tipo "6" de Heimerdinger e Ames (1967) e tipo "7" deste estudo (veja *Descrição dos parátipos - aspectos morfológicos*), encontra-se apenas em alguns dos Formicariidae e nos Rhinocryptidae, exceto um *P. tarnii* no qual um lado possui duas fenestras (tipo "6") e o outro uma fenestra e um orifício (tipo "5") (Heimerdinger e Ames 1967, Ames *et al.* 1968). Os *sternum* que analisamos de *M. torquata* (N = 1), *S. speluncae* (N = 5) e *S. indigoticus* (N = 5) são todos do tipo "6".

A comparação do *sternum* dos *Scytalopus* spp. revelou algumas diferenças na forma e na proporção (veja *Diagnose - plumagem e morfologia* acima, figura 4, tabela 2). O de *S. iraiensis* sp. nov. é longo e estreito, o de *S. speluncae* é curto e largo e o de *S. indigoticus* é intermediário. O *metasternum* mediano é largo em *S. speluncae*, estreito em *S. indigoticus* e intermediário na espécie nova. Em *S. iraiensis* sp. nov., *S. speluncae* e em alguns *S. indigoticus* (N = 3) o extremo anterior da fenestra mediana situa-se abaixo do extremo anterior da fenestra lateral, disposição esta contrária em dois *S. indigoticus*. Os processos lateral metasternal e posterior lateral são convergentes (*S. indigoticus*, N = 3), paralelos (*S. iraiensis* sp. nov., N = 2; *S. speluncae*, N = 2; *S. indigoticus*, N = 1) ou divergentes (*S. iraiensis* sp. nov., N = 3; *S. speluncae*, N = 3; *S. indigoticus*, N = 1).

Entre os Passeriformes, a siringe com *membrana tracheales* e *processus vocalis* é característica dos Furnarioidea (Ames *et al.* 1968, Ames 1971, Voous 1985). Ausência de músculos intrínsecos nesta Ordem é observada

Furnarioidea, nos Formicariidae, Conopophagidae e em parte dos Rhinocryptidae (Ames 1971). Ainda dentre os Passeriformes, a cartilagem *pessulus* está presente em quase todas as espécies, mas ausente em todos os Furnarioidea (Ames 1971).

A siringe dos Rhinocryptidae difere todas as espécies que possuem esta estrutura descrita, o que corresponde a onze espécies dentre sete gêneros (Ames 1971, este estudo). A esta relação poderíamos acrescentar *M. torquata* (N = 1), cuja siringe não descrita e examinada por nós é diferente de *M. maximilliani*, ao menos pela ausência de fusão de elementos cartilaginosos A. Excluímos desta relação a descrição da siringe de *P. guttatus* (Plótnick 1958) devido à errônea definição de musculatura intrínseca e à brevidade dos detalhes. Por estes mesmos motivos não consideramos neste cômputo a descrição de Müller (1847), da siringe de *S. indigoticus*.

Do gênero *Scytalopus* se conhece a siringe de quatro espécies. A de *S. iraiensis* sp. nov. e *S. speluncae* são semelhantes e por sua vez muito diferentes da siringe de *S. indigoticus* e *S. magellanicus*, que entre si também são bastante distintas. Esse é um fato notável considerando-se que pertencem ao mesmo gênero. Destaca-se ainda a ausência de musculatura intrínseca nos três *Scytalopus* por nós analisados, uma vez que era uma característica até então conhecida na família apenas para *Teledromas fuscus* (Ames 1971).

Algumas sutis diferenças apontadas entre as siringes da espécie nova quanto a posição do trato nervoso látero ventral e das fibras musculares na região mediana da face ventral da siringe, podem ter origem na fixação torcida da peça, fato que constatamos ocorrer ao manipularmos uma siringe de *S. speluncae* antes de fixá-la. O mesmo não se aplica para a torção do *processus vocalis* de *S. speluncae*, cuja forma foi confirmada em uma peça fresca. A presença de algumas fibras látero dorsais do *musculus tracheolateralis* contínuas com parte do *musculus sternotrachealis* em *S. magellanicus* (Ames 1971), característica não constatada nos *Scytalopus* examinados, poderia ser uma interpretação errônea de um eventual espessamento do par de nervos látero dorsal.

Finalizando, cumpre ressaltar, que devido às diferenças na morfologia e no canto de *S. speluncae* (vide Straneck e Carrizo 1990, Vielliard 1990), seria oportuno estudar esta espécie mais profundamente, pois com o seu nome talvez esteja-se denominando duas ou mais espécies crípticas.

HÁBITAT

Scytalopus iraiensis sp. nov. habita campos úmidos situados na planície de inundação de alguns rios (figura 13). Este ambiente foi denominado como campo edáfico das baixadas (Klein e Hatschbach 1962). Segundo os critérios de classificação da vegetação brasileira propostos pelo Projeto RADAMBRASIL (in Veloso *et al.* 1991), aplica-se o termo "Formação Pioneira de Influência Fluvial" margeada por "Formação Ombrófila Mista Aluvial" (floresta de galeria). Popularmente, estas áreas são chamadas de várzeas, mas o termo inclui as florestas ciliares sujeitas a inundações periódicas dos rios. Quanto à idade geológica, estas várzeas

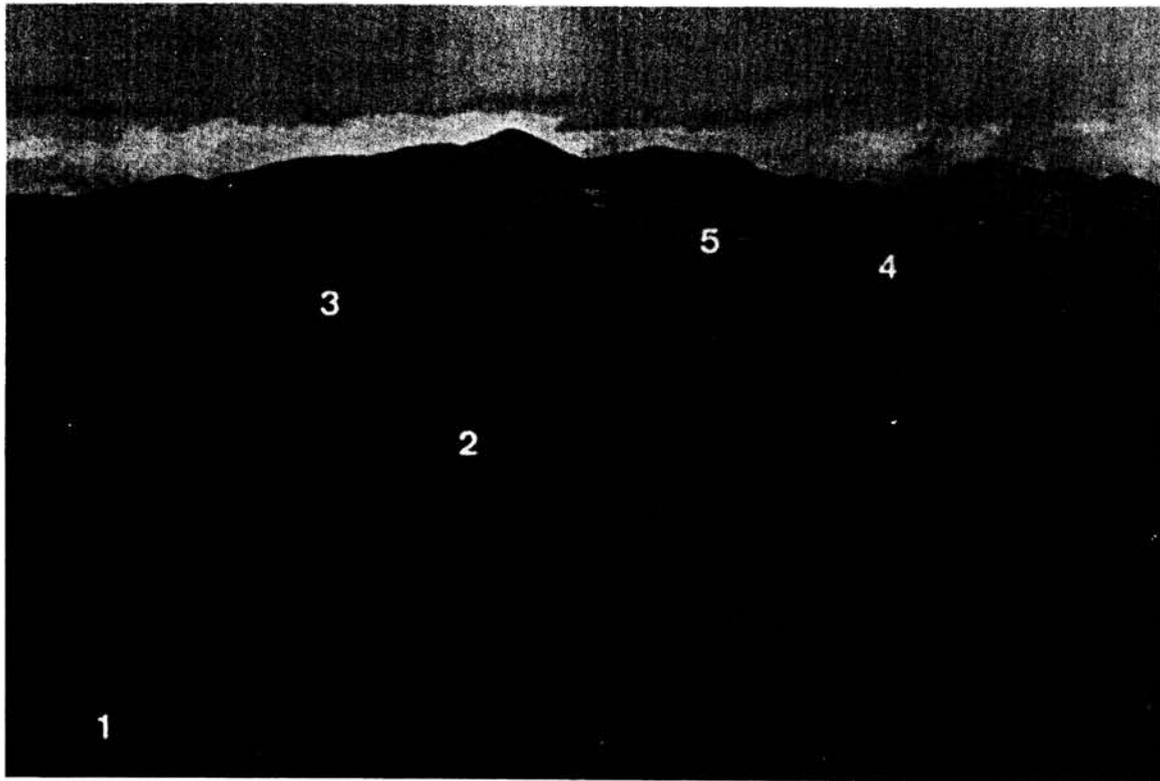


Figura 13. Vista geral da localidade-tipo de *Scytalopus iraiensis* sp. nov. e arredores (rio Iraí, Paraná, Brasil). 1- campo seco; 2- campo úmido ou várzea (este é o único local da foto com registro da espécie); 3- floresta acompanhando o curso do rio; 4- campo úmido alterado pelo fogo; 5- queimada proposital. Atualmente a área "4" está sendo minerada (veja figura 17A) e, dentro em breve, toda a região será alagada. Foto: M. P., efetuada em 1991.

A nova espécie ocorre onde a vegetação é alta (ca. 60–180 cm) e forma uma trama densa e fechada de finas folhas de capins e ciperáceas. Olhando do alto não é possível enxergar o solo, a não ser que a massa de folhas seja afastada. Próximo ao chão o aspecto é bastante diferente. Grande parte do solo é ocupado por mudas de capins e ciperáceas, distantes umas das outras, cujas bases são estreitas mas que se alargam à medida que ganham altura (figura 14). Este formato de cone invertido favorece a condução dos detritos para a base das plantas, onde se observa um solo orgânico fofo, oriundo da decomposição dos detritos empilhados ao longo do tempo. Isto faz com que o chão destas várzeas pareça ter dois níveis: o térreo e o primeiro andar, delimitado pelo solo acumulado a aproximadamente 20 cm da base das moitas. Durante os períodos de chuva o chão fica parcialmente submerso por alguns centímetros de água. Em períodos de enchente não foi possível visitar o local.

Excetuando-se as escassas briófitas, o substrato da várzea é desprovido de vegetais, certamente devido à pouca luminosidade, o que confere um aspecto de solo nu. Grande parte da luz é retida pela vegetação. Na metade da altura da várzea a luminosidade é equivalente a do estrato inferior de uma floresta primária (ca. 300 lux). Rente ao solo a luminosidade é quase nula (ca. 7-15 lux), tal qual uma noite.

A homogeneidade das várzeas é quebrada por arbustos que se desenvolvem acima da trama das folhas, e por algumas plantas de folhas fortes e largas que mantêm a vegetação circundante afastada (e.g. *Blechnum* sp. – Blechnaceae, *Eryneium* spp. – Aniaceae, *Cenecio* sp. – Asteraceae) como

se estivessem alojadas em um buraco no meio do capinzal. Algo parecido também acontece com muitos arbustos, que por serem constantemente balançados pelo vento afastam um pouco a trama de folhas, dando a impressão de que seus troncos cresceram no meio de um estreito túnel.

Na localidade-tipo, o ambiente de *S. iraiensis* sp. nov. aparentemente é dominado por *Eleocharis* sp. (Cyperaceae), cujas finas e longas folhas são as grandes responsáveis pelo aspecto característico da várzea. Várias outras espécies com folhas similares também contribuem para formar a trama acima descrita, dentre as quais muitas Cyperaceae (e.g. *Rhynchospora globosa*, *Rhynchospora* sp.), Poaceae (e.g. *Brisa* sp.), entre outras. Muitos arbustos sobressaem do meio da vegetação, como *Eupatorium* spp., *Baccharis semiserrata*, *B. illinita*, *Baccharis* sp. (Asteraceae), *Tibouchina gracilis*, *T. ursina* (Melastomataceae), *Siphocampilus verticillatus* (Campanulaceae), *Leucothoe* sp. (Ericaceae), *Rapanea parvifolia* (Myrsinaceae) e *Eupatorium bupleurifolium* (Asteraceae), que é abundante. Várias plantas ainda são observadas, como capins (e.g. *Eriochrysis* sp., *Panicum* sp. – Poaceae), ervas (e.g. *Vernonia* spp. – Asteraceae, *Anagalis arvensis* – Primulaceae), trepadeiras, samambaias, entre outras (e.g. *Begonia* sp. – Begoniaceae, *Linum* sp. – Linaceae).

Scytalopus iraiensis sp. nov. vive nas várzeas junto com várias outras aves, que são tradicionalmente denominadas de espécies de brejos, de campos ou de capoeiras. Na localidade-tipo convivem com a nova espécie, por exemplo, *Porzana albicollis*, *Laterallus leucopyrrhus*, *Eleothreptus anomalus*, *Colibri serrirostris*, *Synallaxis sibilatrix*, *Phacellodomus*

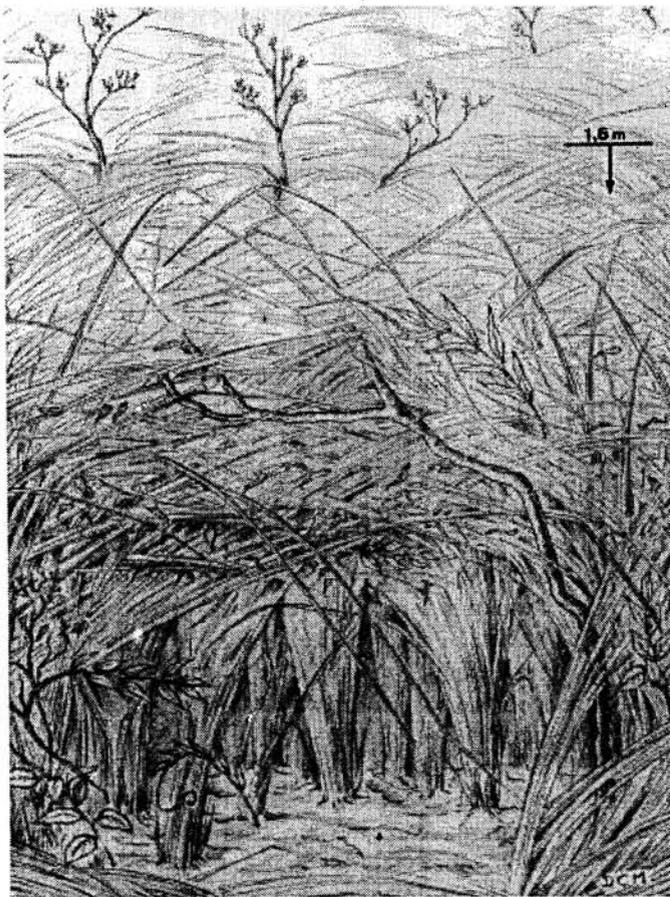


Figura 14. Perfil esquemático do ambiente de *Scytalopus iraiensis* sp. nov. na localidade-tipo (propriedade de R. Venske, margem direita do rio Iraí, município de Quatro Barras, Paraná, Brasil). Desenho: Diana Carneiro Marques.

striaticollis, *Thamnophilus ruficapillus*, *Cyanoloxia glaucocaerulea*, *Emberizoides ypiranganus*, *Donacospiza albifrons*, *Poospiza nigrorufa* e *Embernagra platensis*.

Campos de várzea ocorrem no Paraná em três áreas distintas: da região metropolitana de Curitiba até o sul do estado (bacia hidrográfica do Iguaçu); aproximadamente na porção nordeste do estado (bacia hidrográfica do Tibagi); e no extremo noroeste do estado (bacia hidrográfica do Paraná) (Maack 1950, 1981). Estas várzeas do noroeste situam-se em uma região tropical, com baixa altitude e aparentemente possuem vegetação distinta das demais, que se localizam em zonas temperadas, de altitudes mais elevadas e que compartilham entre si várias espécies de plantas (G. Hatschbach com. pess., 1998). Semelhantes a estas também devem ser as poucas várzeas que ocorrem na bacia hidrográfica do Iguaçu no Estado de Santa Catarina, na divisa com o Paraná (Klein 1978).

No sul do Brasil existem outros ambientes parecidos com as várzeas de planalto mencionadas. São estes alguns campos de altitude do cume de certas montanhas da Serra do Mar (Paraná) e da Serra Geral (Santa Catarina), e os campos úmidos que ocorrem como manchas nas depressões do relevo nos domínios dos campos limpos do planalto meridional brasileiro (sul do Paraná ao norte do Rio Grande do Sul). É possível que *S. iraiensis* sp. nov. ocorra nestes campos e várzeas de altitude, dos quais investigamos apenas uma localidade na bacia hidrográfica do Tibagi (Reserva Estadual de Vila Velha).

Distribuição e habitat dos congêneres nas proximidades da espécie nova. Na propriedade de C. Loureiro registramos a espécie nova na várzea e *S. speluncae* a poucos metros, na floresta. Na localidade de Corvo (25°20'S, 48°54'W), município de Quatro Barras, distante 27 km da localidade-tipo, ocorrem na floresta, lado a lado, *S. speluncae* e *S. indigoticus*. Este fato, aliás, contraria Vielliard (1990) que afirmou serem ambas não sintópicas. Em habitat um pouco parecido ao de *S. iraiensis* sp. nov. vimos *S. speluncae* no cume do Morro Itapiroca (25°14'S, 48°52'W), município de Campina Grande do Sul, onde a floresta fazia transição com o campo. No entanto, ao menos na região sudeste do país *S. speluncae* também vive nos campos do alto das serras (Sick 1960, 1997: 32).

ECOLOGIA

Comportamento. *Scytalopus iraiensis* sp. nov. desloca-se principalmente no solo nu. Usa também a trama de folhas e os arbustos, através dos quais desce ao chão ou acessa o topo da vegetação. Por vezes alça vôo sobre o campo, especialmente se espantada pela presença humana, baixando dentro da vegetação através dos galhos dos arbustos ou atravessando a trama de folhas, que às vezes oferece bastante resistência. O vôo é pesado e curto, não atingindo mais do que 10 m. Durante o inverno vários indivíduos voavam com extrema dificuldade, ao ponto de quase poderem ser capturados com as mãos, provavelmente porque mudavam as penas. O andar é silencioso e bem rápido, sendo que as poucas vezes que foram observados com maior precisão de detalhes, deslocavam-se com a cauda na horizontal. Algumas vezes foram observados caminhando pela linha de redes ornitológicas, sob a qual passavam sem problemas, abaixando a cabeça.

Assim como os demais representantes do gênero, esta espécie é extremamente difícil de ser observada, mas facilmente ouvida. Vocaliza ao longo do ano e do dia, sendo que mais freqüentemente pela manhã e pela tarde. Pela manhã, todavia, parece que não costuma vocalizar muito cedo. Em uma oportunidade, no verão, suas primeiras vocalizações começaram somente 1 h após o clarear do dia. Normalmente o canto não é muito prolongado e as notas não são emitidas muito aceleradas, mas a espécie também modifica este padrão espontaneamente. Excitada por "playback" canta prolongadamente, muitas vezes acelerando a emissão de notas, chegando ao ponto de um indivíduo ter vocalizado ininterruptamente por 11 min. Igualmente a outros congêneres, quando atraída por "playback", normalmente aproxima-se antes de responder. Quando assustados emitem uma vocalização distinta, provavelmente de alarme (veja VOCALIZAÇÕES a seguir).

Alimentação. A análise dos conteúdos estomacais dos espécimes coletados revelou a presença de pequenos artrópodes, os quais encontravam-se fragmentados (tabela 4). Os itens mais ingeridos foram Hemiptera, presente em todos os conteúdos, seguido de Coleoptera e Blattodea, presentes em quatro conteúdos. Blattodea esteve representada através de ootecas. Os vegetais encontrados em um dos estômagos podem ter sido ingeridos acidentalmente (vide Ruschi 1979: 285).

Tabela 4. Conteúdo estomacal dos espécimes de *Scytalopus iraiensis* sp. nov.

Item alimentar*	Estrutura	Espécimes (no. de indivíduos ingeridos)**				
		1	2	3	4	5
Plantae	fibras			X (?)		
Arthropoda	fragmentos				X (?)	X (?)
Insecta (geral)	fragmentos	X (?)	X (?)			
Blattodea	ootecas	X (1)	X (1)		X (6)	X (1)
Hemiptera	cabeça			X (1)		
Cicadomorpha (Hemiptera)***	cabeça, pernas	X (4)	X (1)		X (1)	X (1)
Reduviidae (Hemiptera)	cabeça	X (1)				
Coleoptera	cabeça, élitros	X (1)			X (1)	X (1)
Curculionidae (Coleoptera)	cabeça		X (1)			

* Menor nível taxonômico.

** Espécimes: 1- MN no. 43379; 2- MPEG no. 52944; 3- MN no. 43378; 4- MN no. 43380; 5- MPEG no. 52945.

*** Possivelmente Cercopidae.

O estudo de Schubart *et al.* (1965) também revelou principalmente insetos na alimentação de *S. speluncae*, *S. indigoticus* e *S. novacapitalis*, além de um molusco e restos de musgo. Digno de menção é o fato de Olalla (1938) ter encontrado basicamente Hemiptera na dieta de *L. thoracicus*.

Muda e reprodução. Os espécimes coletados no outono possuíam gônadas inativas e muda de plumagem. O espécime do fim da primavera estava reproduzindo, sem muda de penas, e o do início do verão estava com gônadas ativas e pouca muda de penas. Esta cronologia se enquadra no padrão geral das aves.

Ectoparasitas. O espécime MN no. 43378 (holótipo) possuía uma pequena larva de carrapato na cabeça (*Amblyomma* sp., Ixodidae) e alguns aglomerados de larvas de Trombiculidae no abdômen. Os espécimes MN no. 43379 e MPEG no. 52945 também apresentavam larvas de Trombiculidae no abdômen, mas em menor quantidade. Estes artrópodes parasitam comumente várias espécies de aves (Marini *et al.* 1996, obs. pess.).

VOCALIZAÇÕES

O canto é composto pela prolongada repetição de uma nota curta de grande amplitude ("tchek-tchek-tchek...") (figura 15D), cuja duração varia bastante, desde 0,5 a 11 min. O início de um canto típico, no entanto, é constituído de uma curta série de notas distintas (figura 15A) que passa rapidamente por um estágio intermediário (figura 15B) antes de assumir a forma característica (figura 15C, D).

O início do canto constitui-se de cinco a oito emissões lentas de notas longas compostas pelo fundamental e mais quatro harmônicos, que apresentam uma sutil modulação de frequência ascendente descendente. O fundamental ou o primeiro harmônico concentram a maior energia e os dois últimos harmônicos, às vezes, são ausentes ou pouco

audíveis. As notas do início do canto de quatro indivíduos apresentaram uma duração média de 106 ms (SD = ± 22; N = 22) e um intervalo médio de 354 ms entre as emissões (SD = ± 137; N = 20). O ponto de maior energia situa-se em média a 1,38 kHz (SD = ± 0,33; N = 29). Os intervalos médios das frequências dos componentes destas notas estão apresentados na tabela 5.

A porção de transição do canto compõem-se por notas caracterizadas pelos seguintes aspectos: maior energia no fundamental, dois harmônicos, modulação de frequência ascendente descendente pronunciada e, comparadas com as do início do canto, são mais curtas e emitidas em intervalos de tempo menores (figura 15B).

A nota do canto apresenta uma modulação de frequência ascendente descendente bastante pronunciada no fundamental, o qual concentra a maior energia e é acompanhado apenas pelo primeiro harmônico, que é pouco expressivo (figura 15C, D, 16A). A amplitude de modulação de frequência do fundamental situa-se entre os extremos de 0,73 e 3,6 kHz (média de 0,94 kHz ± 0,08 a 2,81 kHz ± 0,52; N = 50), estando o ponto de maior energia localizado a 2,15 kHz em média (SD = ± 0,45; N = 50). No canto analisado de cinco indivíduos, a nota durou em média 38 ms (SD = ± 5; N = 50), foi emitida em média 4,38 vezes por segundo (SD = ± 0,31) e com um intervalo médio de tempo entre cada emissão de 194 ms (SD = ± 15; N = 50). Por vezes ocorrem interrupções rápidas de 1 a 5 segundos na frase, cuja retomada se faz com o ritmo já acelerado.

Observamos uma variação no canto propriamente dito de dois indivíduos. A nota apresentou apenas a parte descendente de frequência, tanto no fundamental como no harmônico, o que também permitiu que fosse emitida mais rapidamente (figura 16A).

A excitação, resultante do uso de "playback", não modificou a estrutura geral do canto, apenas levou, em alguns

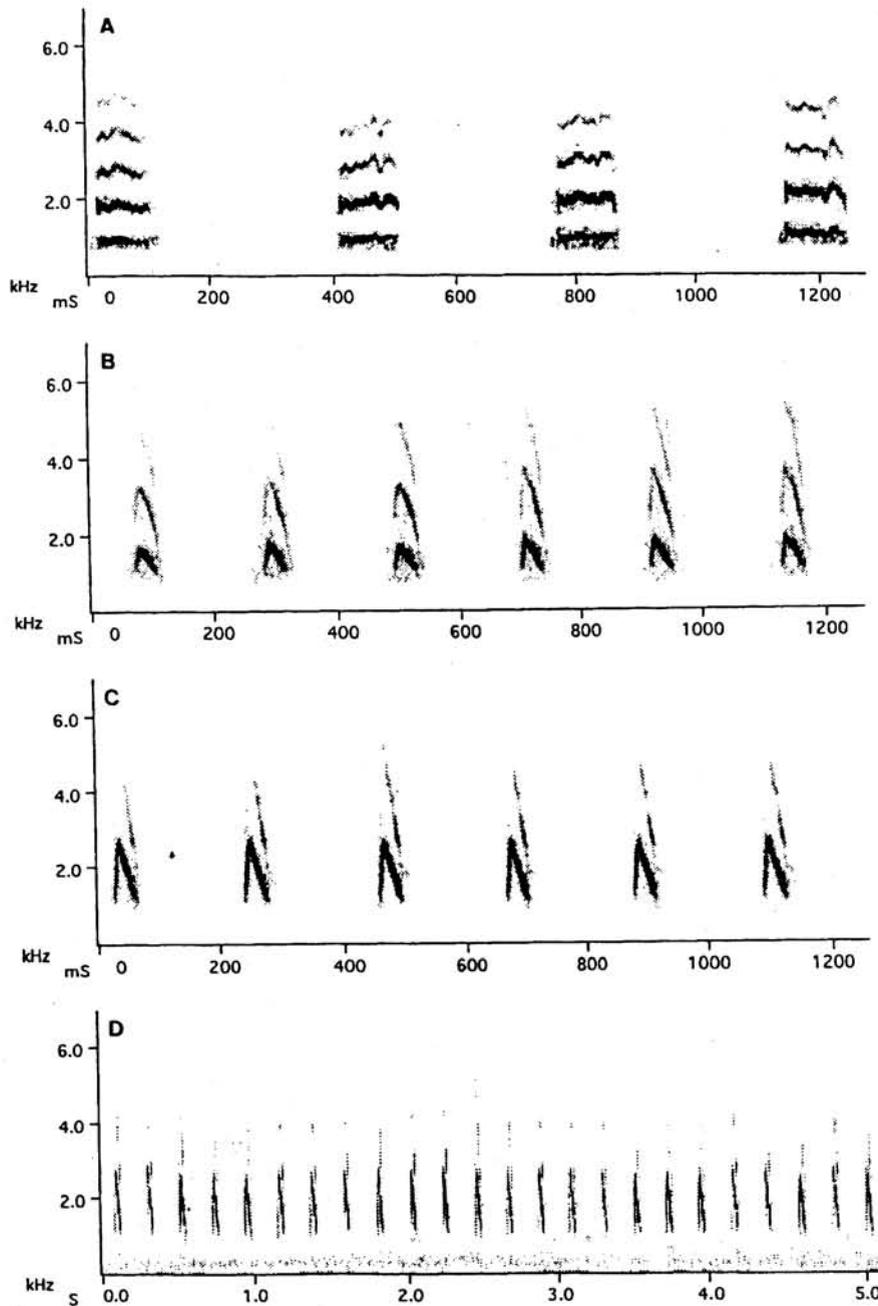


Figura 15. Espectrograma do canto de *Scytalopus iraiensis* sp. nov. (MN no. 43379, parátipo). A- notas do início do canto; B- notas de transição entre o início e o resto do canto; C- nota do canto propriamente dito; D- sequência mais longa do canto. Gravado na localidade-tipo após "playback", em 23/5/1997.

Tabela 5. Frequências dos componentes das notas do início do canto de quatro indivíduos de *Scytalopus iraiensis* sp. nov., expressas com média, desvio padrão e com o tamanho da amostra.*

Componente	Amplitude de modulação		Frequência com maior energia
	Frequência mínima	Frequência máxima	
Fundamental	0,839 ± 0,11 (20)	1,262 ± 0,114 (20)	1,06 ± 0,115 (20)
1 ^º harmônico	1,701 ± 0,29 (18)	2,358 ± 0,23 (18)	2,016 ± 0,146 (14)
2 ^º harmônico	2,712 ± 0,311 (17)	3,439 ± 0,341 (17)	3,074 ± 0,208 (14)
3 ^º harmônico	3,722 ± 0,489 (17)	4,507 ± 0,438 (17)	4,119 ± 0,243 (14)
4 ^º harmônico	4,625 ± 0,357 (14)	5,364 ± 0,329 (14)	5,065 ± 0,279 (14)

* Cantos naturais e após "playback" gravados na localidade-tipo entre 23/5 e 23/8/1997

casos, os indivíduos excitados a iniciarem a vocalização de forma acelerada, ou a cantarem mais prolongadamente.

Existe ainda outra manifestação sonora de *S. iraiensis* sp. nov., que é um tipo de vocalização de alerta transcrita como “pic-pic...pic...pic-pic...”, que lembra as chamadas de algum Emberizidae. Caracteriza-se por uma nota composta por fundamental mais um harmônico, emitida solitária ou aos pares de uma a dez vezes, mas principalmente a partir de seis. A modulação de frequência é ascendente e descendente no fundamental, e apenas ascendente no harmônico (figura 16B). Analisando esta vocalização de três indivíduos gravados na localidade-tipo, verificamos uma duração média para a nota de 35,53 ms (SD = ± 0,62; N = 34) e um intervalo médio de frequência

para o fundamental de 1,41 kHz (SD = ± 0,16; N = 34) a 3,55 kHz (SD = ± 0,16; N = 34). O ponto de maior energia situa-se em média a 3,18 kHz (SD = ± 0,13; N = 34). Quando a nota é emitida aos pares, elas separam-se em média por 43,5 ms (SD = ± 11,1; N = 13). O intervalo de tempo entre a nota solitária ou aos pares não é constante, variando entre 0,40 e 1,22 s (média de 601, SD = ± 229; N = 13). Registramos uma vocalização de alerta atípica na qual a nota foi emitida cinco vezes apenas da forma solitária, e separada por intervalos muito maiores do que os registrados (\bar{x} = 3,05 s; intervalo 0,94 - 7,53; SD = ± 2,56). Concorda com as demais na frequência, forma e duração. Salientamos, contudo, que este canto prolongado poderia tratar-se também de vários curtos.

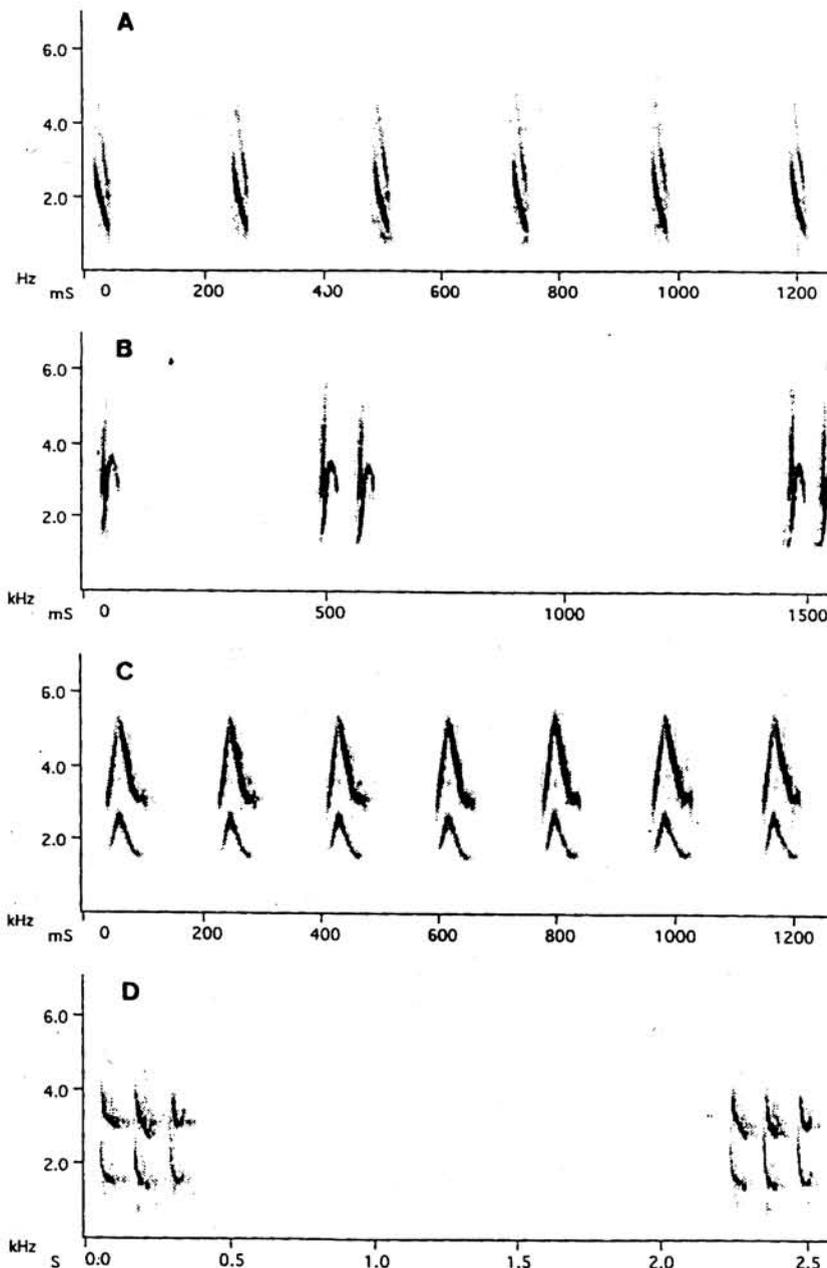


Figura 16. Espectrogramas de vocalizações de *Scytalopus iraiensis* sp. nov. e *S. speluncae*. A- nota atípica do canto de *S. iraiensis* sp. nov. (indivíduo não coletado, gravado na localidade-tipo após “playback” em 05/6/1997); B- grito de alerta de *S. iraiensis* sp. nov. (possivelmente do parátipo MN no. 43379; manifestação provavelmente espontânea gravada na localidade-tipo em 05/6/1997); C- nota do canto propriamente dito de *S. speluncae* (retirado de Vielliard 1995); D- chamada de *S. speluncae* aparentemente não descrita (indivíduo não coletado, gravado pelos autores no Morro Anhangava, Borde do Campo, 25°21'S, 49°05'W, município de Quatro Barras, Paraná, em 25/4/1995).

Comparações com as vocalizações de S. speluncae. O início do canto de *S. speluncae* caracteriza-se por “notas...mais fracas e com intervalos ligeiramente menores” (Vielliard 1990), mas não dispomos de espectrogramas para comparações.

Para o canto propriamente dito, além da diferença apontada na diagnose, em *S. speluncae* o harmônico normalmente é o componente dominante, concentrando a maior energia, enquanto o fundamental é pouco expressivo (figura 16C) (Vielliard 1990), situação inversa da espécie nova.

S. speluncae ainda emite várias outras vocalizações (Sick 1958, 1960, 1997, Vielliard 1990), às quais acrescentamos uma provavelmente não descrita, que transcrevemos como um “tche-tche-tche” (figura 16D), mas nenhuma recorda o grito de alerta de *S. iraiensis* sp. nov. Uma voz mencionada por Sick (1960) como “iht-íht”, assemelha-se com a transliteração do grito da espécie nova. No entanto, Vielliard (1990) apresentou um espectrograma desta voz Sick (1960), permitindo observar as diferenças envolvidas entre ambas vocalizações (veja figura 16B). Mesmo assim, preferimos aguardar por um maior conhecimento do repertório vocal de *S. speluncae* antes de considerar o grito de *S. iraiensis* sp. nov. como diagnóstico.

RELAÇÕES SISTEMÁTICAS

Vários caracteres da morfologia de *S. iraiensis* sp. nov. foram descritos, mas a importância dos mesmos para a filogenia não pode ser avaliada neste momento, principalmente pela falta de dados comparativos. Relativamente bem conhecidos no gênero são o canto e a plumagem adulta, esta certamente sem implicações filogenéticas, conforme demonstra a taxonomia das espécies andinas.

O canto e a morfologia da siringe revelam que a nova espécie é próxima de *S. speluncae* e distante de *S. indigoticus*, caracterizando um grupo polifilético. A obtenção de respostas em experimentos com “playback” do canto de *S. iraiensis* sp. nov., tocado para *S. speluncae* (N = 2) e vice-versa (N = 3), ao nosso ver não deve ser considerado como um reforço para esta hipótese, uma vez que com o canto de *S. speluncae* também atraímos *S. indigoticus* (N = 1).

CONSERVAÇÃO

A conservação de paisagens abertas no Brasil é bastante problemática. Primeiro por que a legislação ambiental do país é voltada para a proteção de florestas e, em segundo, porque a população de um modo geral também não reconhece a importância de ambientes que não as florestas. No Estado do Paraná a situação se agrava pela ineficiência do órgão ambiental responsável por fiscalizações e, mais recentemente, em consequência da atual política econômica e de marketing do estado. O Paraná é eminentemente agrícola, mas está tentando transformar-se num estado industrializado. Em função do incentivo do governo, várias

empresas estrangeiras, especialmente automobilísticas, já se instalaram nos arredores de Curitiba, algumas sobre áreas de campos em bom estado de conservação. A divulgação de oferta de emprego tem criado uma expectativa de trabalho que, aliada à idéia de ser Curitiba a “capital ecológica” do país, propaganda incansavelmente difundida pelo governo na mídia, tem provocado uma migração muito grande de pessoas para a região metropolitana de Curitiba, aumentando a pressão antrópica sobre o ambiente de *S. iraiensis* sp. nov.

Nos últimos cinco anos inúmeras várzeas foram loteadas. Como estas áreas normalmente são inundadas nos períodos de chuva mais prolongada, as cheias tem desabrigado cada vez mais pessoas. Procurando uma solução, o governo construiu, recentemente, um grande canal paralelo ao rio Iguaçu, que eliminou muitos campos úmidos. O tráfego de veículos tem-se tornado bastante intenso, levando as autoridades a projetarem novas estradas, das quais uma, já em construção, está aterrando vários trechos de várzeas (vide Bornschein *et al.* 1996).

O subsolo da maioria das várzeas contém areia (Bigarella 1964), que há muitos anos é explorada indiscriminadamente para a construção civil (figura 17A). Com o passar do tempo as áreas mineradas se enchem de água tornando-se propícias a várias plantas e animais aquáticos, mas a vegetação original não retorna.

Diversas várzeas ainda existentes, desaparecerão nos próximos anos, cedendo lugar principalmente a loteamentos. Alguns destes locais hoje já estão sendo drenados, como preparação para a ocupação e o aterramento do terreno (figura 17B). Enquanto a ocupação não chega, outra prática humana descaracteriza fortemente os campos úmidos: o fogo. Todos os anos, principalmente durante o inverno, dezenas de áreas são propositadamente queimadas. Mesmo sendo considerada legalmente como prática criminosa no Brasil, é um hábito da população local, justificado com a necessidade de limpar a área, eliminar as cobras, de renovar a vegetação para o pastoreio do gado etc. As áreas regularmente queimadas mudam significativamente sua cobertura vegetal. Espécies mais sensíveis desaparecem (Maack 1981) e algumas mais vigorosas tornam-se pragas, como é o caso da samambaia *Pteridium aquilinum* (Polypodiaceae), e de uma Mimosaceae, entre outras. O fogo também é um problema nos campos e brejos do litoral do Paraná (Bornschein e Reinert 1997), onde tem impactado a localidade-tipo de uma outra espécie recentemente descrita para o estado: *Stymphalornis acutirostris* (Bornschein *et al.* 1995).

A perda de hábitat, a fragmentação de áreas e os impactos sobre os locais remanescentes são tão intensos que certamente devem ter reduzido drasticamente a população de *S. iraiensis* sp. nov. Na região metropolitana de Curitiba investigamos seis áreas propícias, mas haviam sido queimadas recentemente, e não encontramos a espécie. Das três áreas com registro, é aparentemente rara em duas (rio Purgatório e Pequeno). Estes locais já sofreram queimadas e, no momento, estão sendo parcialmente aterrados. No rio Pequeno a vegetação também está sendo fortemente descaracterizada. As estradas que margeiam a várzea



Figura 17. Impactos sobre as várzeas nas proximidades da localidade-tipo de *Scytalopus iraiensis* sp. nov. (Paraná): A- mineração de areia (margem esquerda do rio Iraf); B- drenagem e aterro do campo úmido, mostrando ao fundo a ocupação humana. Fotos: Euclides S. Grando-Jr. e M. P., respectivamente, efetuadas em 1997.

provocaram um represamento de água que, por sua vez, está causando o desaparecimento da vegetação original nos locais mais fundos e a sua substituição por *Typha dominguensis* (Typhaceae). Talvez pela ação do fogo, uma Mimosaceae está invadindo grande parte do resto desta várzea.

Na localidade-tipo, a espécie é abundante. Utilizando-se "playback", às vezes cinco indivíduos se aproximavam, enquanto outros ainda eram ouvidos nas redondezas. Desde 1991, quando visitamos o local pela primeira vez, ele nunca foi queimado. No entanto, o tamanho da área onde registramos *S. iraiensis* sp. nov. é bem reduzido. Na figura 13, a área está quase inteiramente incluída no campo de visão oferecido pela foto.

Não bastassem todos os problemas acima apontados, há ainda a questão do abastecimento de água para a região metropolitana de Curitiba, que está se tornando problemático principalmente no inverno, quando as chuvas escasseiam. Dentre outras alternativas, o governo projetou quatro barragens: do rio Iraí, do rio Piraquara II, do rio Miringuava e do rio Pequeno. Todas estas obras provocarão o alagamento de muitas várzeas, sendo que a da localidade-tipo de *S. iraiensis* sp. nov. desaparecerá em função da Barragem do Iraí (figura 6). O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deste projeto (SANEPAR 1992), único dos quatro efetuado até o momento, foi aprovado pelo órgão ambiental do Paraná mesmo tendo descumprido a legislação em vários aspectos. Além disso, a região de inundação começou a ser minerada e desmatada antes de serem cumpridos quaisquer estudos com fauna e flora previstos no EIA. Outro agravante é que centenas de mudas de árvores exóticas foram plantadas indevidamente no que será a margem do futuro reservatório, descaracterizando os minúsculos fragmentos de campos que irão escapar do alagamento, inclusive na localidade-tipo.

Observando estas irregularidades, M. R. B. e B. L. R. procuraram meios para solicitar correções às falhas detectadas através da justiça. Após muitos meses de esforços, finalmente em janeiro de 1998 concretizou-se uma Ação Civil Pública solicitando as correções necessárias, que foi encaminhada a um órgão competente. Infelizmente a justiça protelou a ação e as obras continuam. A descoberta de *S. iraiensis* sp. nov., que ocorreu durante este processo, justifica ainda mais a necessidade da ação ser deferida e com a máxima urgência.

Embora não tenhamos efetuado registros da espécie nova nas várzeas de outras bacias hidrográficas, cumpre dizer que estas também estão sofrendo descaracterização, em tudo semelhante as da região metropolitana de Curitiba. A título de exemplo, as várzea que investigamos no Parque Estadual de Vila Velha, além de ser freqüentemente queimada, está sendo parcialmente submersa por um lago de uma barragem com propósitos recreativos.

A falta de conhecimento, por parte da população, da importância do ambiente que a rodeia, a pouca fiscalização e o gerenciamento inconseqüente da região metropolitana de Curitiba, permitem vislumbrar um panorama crítico para

A proteção da nova espécie depende da tomada de medidas urgentes, como as que seguem. A justiça deve deferir a Ação Civil Pública que propõem as correções das falhas do EIA da Barragem do Iraí (protocolada na Vara Civil de Piraquara sob o no. 04/98). *Scytalopus iraiensis* sp. nov. deve ser incluído na reanálise ambiental proposta na ação. As mudas de árvores plantadas nas áreas de campo e várzea no que será a futura margem da represa devem ser retiradas. O Instituto Ambiental do Paraná – IAP precisa rever a liberação da licença para construir a Barragem do Iraí, conforme proposto por Ziller (1995). O IAP ainda deve interromper a liberação para a instalação de loteamentos e empreendimentos em várzeas no Paraná, rever as licenças concedidas e aumentar as fiscalizações neste ambiente. Unidades de Conservação que contemplem as várzeas e a espécie nova necessitam ser criadas, manejadas e fiscalizadas. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, deve incluir *S. iraiensis* sp. nov. na lista de fauna brasileira potencialmente ameaçada de extinção. Estudos aprofundados de campo devem ser desenvolvidos o mais rápido possível.

A conservação das várzeas não se faz necessária apenas para *S. iraiensis* sp. nov. O ambiente onde esta espécie vive abriga, por exemplo, aves oficialmente consideradas ameaçadas de extinção, conforme Bernardes *et al.* (1990) e a lista de aves ameaçadas de extinção no Paraná (Lei no. 11.067, de 17 de fevereiro de 1995), a saber: *Culicivora caudacuta* (in SANEPAR 1992), *Eleothreptus anomalus*, *Phacellodomus striaticollis* e *Tachuris rubrigastra*. As várzeas da região metropolitana de Curitiba também contém muitas plantas ameaçadas de extinção (Hatschbach e Ziller 1995), várias delas endêmicas, e já abrigaram outras hoje extintas (G. Hatschbach com. pess., 1998). Hatschbach comenta ainda que em torno de 2.000 plantas extintas no Paraná das quais grande parte privativas de paisagens abertas.

AGRADECIMENTOS

Bret M. Whitney auxiliou nos trabalhos de campo, forneceu valiosas sugestões para a execução do trabalho e revisou o manuscrito. O Sr. Renato e a Sra. Miriam Venske permitiram as nossas pesquisas em sua propriedade no rio Iraí. O Sr. Carlos Loureiro permitiu as nossas pesquisas em sua propriedade no rio Purgatório. Luis Gonzaga dos Santos Neto identificou os conteúdos estomacais, Gerdt G. Hatschbach as plantas e Márcia Arzua os ectoparasitas. Zig Koch efetuou várias fotografias. Euclides (Tom) Grando-Jr. efetuou várias fotografias e sugeriu a maneira de elaborar o mapa. E. Grando-Jr. e Gislaine Cova Grando emprestaram um microscópio estereoscópio e leram criticamente o manuscrito. Regina H.F. Macedo, José Fernando Pacheco, Reginaldo Donatelli e Franklin Galvão leram criticamente o manuscrito. André A. R. de Meijer traduziu o resumo. Fernando Sedor forneceu o *alcian blue*. Fred R. Bornschein traduziu parte do trabalho de Sick (1960). Juan M. Barnett compartilhou a primeira observação da nova espécie. Diana

várzea na localidade-tipo. Dante L. M. Teixeira, Pedro Scherer-Neto e Miguel T. Rodrigues permitiram a nossa consulta ao material ornitológico depositado respectivamente no MN, MHNCI e no MZUSP. D. L. M. Teixeira e David C. Oren auxiliaram no tombamento do material-tipo no MN e no MPEG, respectivamente. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA forneceu autorizações para coleta (nos. 077/96 e 108/97) e o Centro de Pesquisas para Conservação das Aves Silvestres - CEMAVE forneceu autorização para o uso de redes ornitológicas (no. 342). A Fundação O Boticário de Proteção à Natureza cobriu parte dos custos para a publicação deste artigo. Este trabalho é dedicado à BirdLife International, que através da American Bird Conservancy apoiou um projeto de M. R. B. com *Eleothreptus anomalus*, que culminou indiretamente na descoberta deste novo *Scytalopus*.

REFERÊNCIAS

- Ames, P. L. (1971) The morphology of the syrinx in passerine birds. *Bull. Peabody Mus. Nat. Hist. Yale Univ. Bull.* 37.
- _____, M. A. Heimerdinger e S. L. Warter (1968) The anatomy and systematic position of the antpipits *Conopophaga* and *Corythopis*. *Postilla* 114:1-32.
- Baumel, J. J., A. S. King, A. M. Lucas, J. E. Breazile e E. H. E. Evans (eds) (1993) *Nomina Anatomica Avium*. 2ª ed. London: Academic Press.
- Belton, W. (1994) *Aves do Rio Grande do Sul*. São Leopoldo: Editora UNISINOS.
- Bernardes, A. T., A. B. M. Machado e A. B. Rylands (1990) *Fauna brasileira ameaçada de extinção*. Belo Horizonte: FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS para a Conservação da Diversidade Biológica.
- Bigarella, J. J. (1964) Variações climáticas no quaternário e suas implicações no revestimento florístico do Paraná. *Bol. Paranaense Geog.* 10-15:211-231.
- Bock, W. J. (1960) The palatine process of the premaxilla in the passerines. A study of the variation, function, evolution and taxonomic value of a single character throughout an avian order. *Bull. Mus. Comp. Zool.* 122:361-488.
- Bornschein, M. R. e B. L. Reinert (1997) Acrecimento de marinha em Pontal do Paraná: uma área a ser conservada para a manutenção das aves dos campos e banhados do litoral do Paraná, sul do Brasil. *Em: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Anais*. Curitiba (no prelo).
- _____, _____, e R. Bócon. (1996) A new record of the Sickie-winged Nightjar *Eleothreptus anomalus* for southern Brazil. *Bull. Brit. Orn. Club.* 116:125-126.
- _____, _____, e D. M. Teixeira. (1995) Um Novo Formicariidae do Sul do Brasil (Aves, Passeriformes). *Publicação Técnico-Científica do Instituto Iguazu de Pesquisa e Preservação Ambiental* 1: 1-18
- Burton, P. J. K. (1985) Skull, p. 549-551. *In: B. Campbell e E. Lack (eds.) A dictionary of birds*. Vermillion: The British Ornithologists' Union e Buteo Books
- Campbell, B. e E. Lack (eds.) (1985) *A dictionary of birds*. Vermillion: The British Ornithologists' Union e Buteo Books.
- Cannell, P. F. (1988) Techniques for study of avian syringes. *Wilson Bull.* 100:289-293.
- Chrostowski, T. (1921) Sur les types d'oiseaux néotropicaux du Musée Zoologique de l'Académie des Sciences de Pétrograde. *Annales Zoologici Musei Polonici, Historiae Naturalis*, 1(1):9-30.
- Clench, M. H. (1985) Pterylosis, p. 487-488. *In: B. Campbell e E. Lack (eds.) A dictionary of birds*. Vermillion: The British Ornithologists' Union e Buteo Books.
- _____. (1995) Body pterylosis of woodcreepers and ovenbirds (Dendrocolaptidae and Furnariidae). *Auk* 112:800-804.
- Collar, N. J., L. A. P. Gonzaga, N. Krabbe, A. Madroño Nieto, L. G. Naranjo, T. A. Parker III e D. C. Wege (1992) *Threatened birds of the Americas. The ICBP/IUCN Red Data Book 2*. 3ª ed. Cambridge: International Council for Bird Preservation.
- COMEC (1990) *Região metropolitana de Curitiba*. 1 mapa: color.; 87 x 100 cm; escala 1: 150.000. Curitiba: Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC.
- Cory, C. B. e C. E. Hellmayr (1924) Catalogue of birds of the Americas and the adjacent islands. *Field Museum Nat. Hist., Zool. series* 13(3):1-369.
- Cronquist, A. (1981) *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press.
- Dabbene, R. (1910) Ornitología argentina. *Anal. Mus. Nac. Bs. As.* 3(18):1-513.
- Feduccia, A. (1973) Evolutionary trends in the Neotropical ovenbirds and woodhewers. *Ornith. Monogr.* 13:1-69.
- Fjeldsá, J. e N. Krabbe (1990) *Birds of the high Andes*. Svendborg: Zoological Museum Univ. of Copenhagen e Apollo Books.
- Garrod, A. H. (1873) On the value in classification of a peculiarity in the anterior margin of the nasal bones of certain birds. *P. Z. S. London* 1873:33-38.
- Ginn, H. B. e D. S. Melville (1983) Moults in birds. *British Trust for Ornithology* 19:1-112.
- Harrison, J. G. (1985). Wing, p. 654-656. *In: B. Campbell e E. Lack (eds.) A dictionary of birds*. Vermillion: The British Ornithologists' Union e Buteo Books.
- _____. e J. Dyck (1985) Plumage, p. 470-472. *In: B. Campbell e E. Lack (eds.) A dictionary of birds*. Vermillion: The British Ornithologists' Union e Buteo Books.
- Hatschbach, G. G. e S. R. Ziller (1995) *Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná*. Curitiba: Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA e Deutsch Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit – GTZ.
- Heimerdinger, M. A. e P. L. Ames (1967) Variation in the sternal notches of suboscine passeriform birds. *Postilla* 105:1-44

- Hilty, S. L. e W. L. Brown (1986) *A guide to the birds of Colombia*. Princeton: Princeton Univ. Press.
- Holyoak, D. T. (1978) Tapaculos, p. 173-174. In: C. J. O. Harrison (eds.) *Bird families of the world*. New York: Harry N. Abrams Incorporated.
- Huxley, T. H. (1867) On the classification of birds; and on the taxonomic value of the modifications of certain of the cranial bones observable in that class. *P. Z. S. London* 1867:415-472.
- Jollie, M. (1958) Comments on the phylogeny and skull of the Passeriformes. *Auk* 75:26-35.
- Klein, R. M. (1978) Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. *Flora Ilustrada Catarinense*, V Parte – Mapa Fitogeográfico, 1-24.
- ____ e G. Hatschbach (1962) Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores (Paraná). *Bol. Univ. Paraná*, sér. Geografia Física, 4:1-29.
- Maack, R. (1950) *Mapa fitogeográfico do Estado do Paraná*. 1 mapa: color.; 80 x 115 cm; escala 1: 750.000. Curitiba: Serviço de Geologia e Petrografia do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio e Instituto Nacional do Pinho.
- ____ (1981) *Geografia física do Estado do Paraná*. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio.
- Marini, M. Â., B. L. Reinert, M. R. Bornschein, J. C. Pinto e M. Pichorim (1996) Ecological correlates of ectoparasitism on Atlantic Forest birds, Brazil. *Ararajuba* 4:93-102.
- Meyer de Schauensee, R. (1982) *A guide to the birds of South America*. Philadelphia: Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
- Müller, J. (1847) Über die bisher unbekanntenen typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen. *Konig. Akad. Wiss. Berlin* 1847:321-391.
- Naumburg, E. M. B. (1937) Studies of birds from eastern Brazil and Paraguay, based on a collection made by Emil Kaempfer. Conopophagidae, Rhinocryptidae, Formicariidae (part). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 74:139-205.
- Olalla, A. M. (1938) Notas de campo. Observaciones biológicas. *Rev. Mus. Paulista* 23:281-297.
- Parkes, K. C. (1996) Supernumerary rectrices. *Bull. Brit. Orn. Club* 116:123-125.
- Plótnick, R. (1958) Posición sistemática del género "Psilorhamphus" (Rhinocryptidae, Passeriformes). *Physis* 21:130-136.
- Prum, R. O. (1992) Syringeal morphology, phylogeny, and evolution of the Neotropical manakins (Aves: Pipridae). *Am. Mus. Nov.* 3043:1-65.
- ____ (1993) Las colecciones anatómicas de los museos de historia natural y la investigación de la filogenia y la evolución de las aves, p. 31-40. In: P. Escalante-Pliego (ed.) *Curación Moderna de Colecciones Ornitológicas*. Washington: American Ornithologists' Union.
- Raikow, R. J. (1982) Monophyly of the Passeriformes: test Ridgely, R. S. e G. Tudor (1994) *The birds of South America. Volume II: The suboscine passerines*. Austin: Univ. of Texas Press.
- Ruschi, A. (1979) *Aves do Brasil*. São Paulo: Editora Rios Ltda.
- SANEPAR (1992) *Barragem do rio Iraí. Estudo de Impacto Ambiental EIA/RIMA* (3 vols.). Curitiba: Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR.
- Schubart, O. Á. C. Aguirre, e H. Sick (1965) Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arq. Zool.* 12:95-249.
- Sibley, C. G. e J. E. Ahlquist (1985) Phylogeny and classification of new world suboscine passerine birds (Passeriformes: Oligomyodi: Tyrannides), p. 396-428. In: P. A. Buckley, M. S. Foster, E. S. Morton, R. S. Ridgely e F. G. Buckley (eds.) *Neotropical Ornithology. Ornith. Monogr.* 36.
- ____ e B. L. Monroe Jr. (1990) *Distribution and taxonomy of birds of the world*. New Haven: Yale Univ. Press.
- ____, ____ (1993) *A suplement to distribution and taxonomy of birds of the world*. New Haven e London: Yale Univ. Press.
- Sick, H. (1954) Zur Kenntnis von *Ramphocaenus* (Sylviidae) und *Psilorhamphus* (Formicariidae). *Bonn. Zool. Beitr.* 5:179-190.
- ____ (1958) Resultados de uma excursão ornitológica do Museu Nacional a Brasília, novo Distrito Federal, Goiás, com a descrição de um novo representante de *Scytalopus* (Rhinocryptidae, Aves). *Bol. Mus. Nac.*, n. s. Zool. 185: 1-41.
- ____ (1960) Zur systematik und biologie der Bürzelstelzler (Rhinocryptidae), speziell Brasiliens. *J. Orn.* 101:141-174.
- ____ (1985) Tapaculo, p. 584 In: B. Campbell e E. Lack (eds.) *A dictionary of birds*. Vermillion: The British Ornithologists' Union e Buteo Books.
- ____ (1997) *Ornitologia brasileira*. Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Smithe, F. B. (1975) *Naturalist's color guide*. New York: Amer. Mus. Nat. Hist.
- Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III e D. K. Moskovits (1996) *Neotropical birds: Ecology and conservation*. Chicago: The Univ. of Chicago Press.
- Straneck, R. e G. R. Carrizo (1990) *Canto de las aves de Misiones* [I e II e fitas cassetes]. Buenos Aires: L. O. L. A.
- Stresemann, E. (1963) Variations in the number of primaries. *Condor* 65:449-459.
- Teixeira, D. M e N. Carnevalli (1989) Nova espécie de *Scytalopus* Gould, 1837, do nordeste do Brasil (Passeriformes, Rhinocryptidae). *Bol. Mus. Nac.*, Zool. 331:1-11.
- Veloso, H. P., A. L. R. Rangel-Filho e J. C. A. Lima (1991) *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

- Vielliard, J. M. E. (1990) Estudo bioacústico das aves do Brasil: o gênero *Scytalopus*. *Ararajuba* 1:5-18.
- _____. (1995) *Guia sonoro das aves do Brasil, CD 1*. 1 compact disc: digital. 199.000.877. Campinas: Sociedade Brasileira de Ornitologia, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza e Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.
- Voous, K. H. (1985) Passeriformes, p. 440-441. In: B. Campbell e E. Lack (eds.) *A dictionary of birds*. Vermillion: The British Ornithologists' Union e Buteo Books.
- Vuilleumier, F. (1985) Forest birds of Patagonia: ecological geography, speciation, endemism, and faunal history, p. 255-304. In: P. A. Buckley, M. S. Foster, E. S. Morton, R. S. Ridgely e F. G. Buckley (eds.) *Neotropical Ornithology. Ornith. Monogr.* 36.
- Wassersug, R. J. (1976) A procedure for differential staining of cartilage and bone in whole formalin-fixed vertebrates. *Stain Technology* 51:131-134.
- Wetmore, A. (1960) A classification for the birds of the world. *Smithsonian Misc. Coll.* 139(11):1-37.
- Whitney, B. M. (1994) A new *Scytalopus* Tapaculo (Rhinocryptidae) from Bolivia, with notes on other Bolivian members of the genus and the *magellanicus* complex. *Wilson Bull.* 106:585-614.
- Willis, E. O. e Y. Oniki (1991) *Nomes gerais para as aves brasileiras*. Américo Brasiliense: Gráfica da Região.
- Winkler, R. F. (1985) Pneumatization of bone, p. 474-475. In: B. Campbell e E. Lack (eds.) *A dictionary of birds*. Vermillion: The British Ornithologists' Union e Buteo Books.
- Ziller, S. R. (1995) *As formações vegetais da área de influência do futuro reservatório do rio Iraí - Piraquara/Quatro Barras - PR*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná - IAP.
- Zimmer, J. T. (1939) Studies of Peruvian birds. No. XXXII. The genus *Scytalopus*. *Amer. Mus. Novit.* 1044.

APÊNDICE

Descrevemos a siringe de *S. speluncae* e *S. indigoticus*, citadas no corpo do trabalho. Todas são comprimidas dorso ventralmente, desprovidas de musculatura intrínseca e de fusão de elementos. As siringes de *S. speluncae* do segundo exemplar em diante são descritas de forma comparativa com a do primeiro. Quanto aos espécimes, que procedem do Paraná, pode-se conferir suas localidades de coleta em "MATERIAL E MÉTODOS", mas nem sempre o sexo, que indicamos entre parênteses.

Scytalopus speluncae

Espécime MN no. 43382 (provavelmente fêmea) (figura 5, 10). Os elementos A-1 e A-2 são divididos, relativamente finos no ventre e largos no dorso, especialmente nas extremidades; os A3 em diante são completos; os A-3 ao A-10 são finos; o A-11 é fino no ventre e mais largo no dorso;

o A-12 é largo; e os demais são bastante largos. A *membrana tracheales* é curta, estendendo-se do A-2 ao A-12 no ventre e do A-2 ao A-11 no dorso da siringe, devido a mais larga espessura na porção dorsal do A-11. Os elementos A são muito próximos entre si. Os elementos B são divididos, com espaçamento constante entre si e largos, especialmente nas extremidades dos B-1. Uma massa cartilaginosa densa cobre as extremidades do A-2, A-1 e do B-1 no ventre da siringe, enquanto que no dorso ela é limitada à porção anterior dos extremos de cada parte do A-2, que ficaram conectados.

O *processus vocalis* é comprido (1,9 mm), relativamente grosso na base (com cerca de 0,3 mm do A-1 até a altura do A-5) e estende-se do A-1 até a altura do A-11. Na metade caudal dispõem-se na lateral da siringe, enquanto que na metade cranial sofre uma torção e se projeta para a porção látero ventral da siringe. Possui uma grande expansão de cerca de 1,1 mm que parte da base desta cartilagem em direção ao meio da superfície dorsal da siringe. Esta projeção inicialmente é larga, cobrindo do A-1 até a altura do A-4 e depois estreita-se gradualmente limitando-se a cobrir o A-1 e o A-2 (figura 5). Na altura do A-6 forma um pequeno estrangulamento e depois projeta-se em largura constante até a sua extremidade anterior. O *processus vocalis* é fixo no A-1 e no A-2 e se projeta livre até a altura do A-11, exceto por frágil tecido conectivo.

A siringe possui cerca de 1,6 mm de largura na porção anterior até mais ou menos o A-15, quando começa a alargar-se até mais ou menos o A-7, onde atinge a largura máxima de cerca de 2,6 mm (excluindo a musculatura). A sua circunferência é arredondada em toda a região anterior à *membrana tracheales*, elíptica na *membrana tracheales* e algo cilíndrica no A-1 ao A-2, o que confere perfeito contato com a base do *processus vocalis*.

O *musculus tracheolateralis* se origina na base da língua como um par de músculos, que projeta-se caudalmente pelos lados da traquéia. Na altura do A-34 começa a se alargar gradualmente, cobrindo toda a superfície ventral da traquéia na altura do A-30. A partir do A-18 divide-se novamente, rumando cada parte para as laterais da siringe. Na altura do 12º elemento A anterior à *membrana tracheales*, abarca cerca de 250º da circunferência da traquéia, o que implica que seja denominado como largo. É constituído por muitas fibras nos lados da traquéia e da siringe e por poucas na porção deste músculo que cobre a superfície ventral da siringe. Se fixa na porção anterior da superfície externa do *processus vocalis*, na altura do A-11 ao A-9, exceto por umas poucas fibras que se aderem látero dorsalmente sobre o A-13. No *processus vocalis* a sua fixação é justamente anterior ao *musculus sternotrachealis*, os quais limitam-se de forma inclinada (figura 5).

O *musculus sternotrachealis* constitui-se de um feixe de fibras que parte da superfície externa do *processus vocalis*, na altura do A-9 ao A-6.

O trato nervoso, na sua porção conspícua, foi acompanhado desde a região do hióide, onde alguns nervos bifurcam-se enervando ao menos a língua, a traquéia e a siringe. Um par de ramos nervosos, assim que atinge a

traquéia, acompanha látero dorsalmente quase todo o *musculus tracheolateralis* até a região anterior do *musculus sternotrachealis*, onde faz um curva para enervar alguma outra parte do corpo da ave, o que não foi possível verificar pelo seu rompimento, provavelmente na extração da siringe. A parte do *musculus tracheolateralis* desacompanhada do nervo é a sua face látero dorsal direita na porção anterior da traquéia, onde o nervo atravessa a região dorsal da siringe para a face esquerda e logo depois retorna à face direita novamente. Ao longo do seu trajeto, emite finos prolongamentos que dirigem-se a outras partes dorsais e ventrais da siringe e há um mais conspicuo que adentra no *musculus sternotrachealis*. Na altura do A-18, este par de ramos nervosos se posiciona no lado da siringe e recebe um par relativamente grande de prolongamentos que vêm da porção ventral da siringe, após o qual aumenta em espessura e retoma a posição látero dorsal.

Um segundo par de nervos atinge a traquéia a partir do hióide, enervando a sua porção lateral e ventral. Caudalmente desaparece dentro da região anterior do *musculus sternotrachealis*. Projeta-se lateralmente em quase toda a extensão da traquéia e da siringe, exceto por um trecho onde forma um "X", dirigindo-se cada membro do par rumo ao ventre a partir da altura do A-26, atingindo o meio da siringe na altura do A-21 e alcançando novamente as suas laterais na altura do A-15 (figura 5). O meio do "X" é formado por uma barra perpendicular à siringe de cerca de 0,4 mm de comprimento. Em todo o seu trajeto, antes de adentrar no *musculus sternotrachealis*, este par de nervos se dispõem sobre ou sob algumas fibras do *musculus tracheolateralis*.

No espécime MN no. 43381 (fêmea), observado até o A-26, o A-3 é assimétrico. Conecta-se com as extremidades anteriores do A-2 no ventre da siringe e no dorso está presente apenas em parte da sua metade esquerda. Os A-4 em diante são completos; os A-4 ao A-10 são finos; o A-11 é fino no meio do ventre e do dorso da siringe e mais largo no resto; os A-12 em diante são bastante largos. A *membrana tracheales* estende-se do A-2 ao A-12 tanto no ventre quanto no dorso da siringe, mas é menos definida do A-11 ao A-12 devido a mais larga espessura nas laterais do A-11. O elemento A-5 é bastante afastado dos demais. A massa cartilaginosa é um pouco mais densa no dorso da siringe, onde cobre toda a extremidade do A-2. O *processus vocalis* se estende do A-1 até a altura do A-10; é espesso do A-1 ao A-4; expande-se menos e de forma mais estreita para o dorso da siringe; e não apresenta estrangulamento definido, embora alargue-se um pouco na sua extremidade anterior.

A largura máxima da siringe atinge 2,2 mm. O *musculus tracheolateralis* abarca 280° da circunferência da traquéia e no *processus vocalis* a sua fixação é feita na altura do A-10 ao A-8. Nesta cartilagem limita-se com o *musculus sternotrachealis* de forma mais ou menos reta. O *musculus sternotrachealis* parte do *processus vocalis* na altura do A-9 ao A-5.

O par de ramos nervosos da superfície látero ventral da siringe forma o "X" rumando ao ventre a partir da altura do A-24 e atingindo novamente as laterais na altura do A-17

A barra perpendicular, que também forma-se na altura do A-21, possui cerca de 0,3 mm de comprimento. Um pouco antes da barra perpendicular, o ramo direito emite pelo seu lado direito um pequeno prolongamento na altura do A-21, que se projeta caudalmente fundindo-se com a sua continuação após a barra perpendicular na altura do A-22.

No espécime MN no. 43433 (fêmea), observado até o A-48, os A-3 ao A-9 são finos, mais largos no meio da superfície ventral do A-3 e do A-4; o A-10 é fino no ventre e um pouco mais largo no dorso; e o A-11 é relativamente fino na metade direita do ventre e largo no resto. A *membrana tracheales* estende-se do A-2 ao A-11 no ventre e do A-2 ao A-10 no dorso da siringe, devido a mais larga espessura na porção dorsal do A-10. Alguns elementos A anteriores à *membrana tracheales* são parcialmente encostados entre os demais na região ventral da siringe. A massa cartilaginosa encosta no A-3, tanto na face ventral quanto dorsal da siringe. O *processus vocalis* se estende do A-1 até a altura do A-10 na face direita e do A-1 até a altura do A-9 na face esquerda da siringe; é mais uniforme em espessura; e não apresenta expansão dorsal.

A siringe possui cerca de 1,9 mm de largura na porção anterior e atinge a largura máxima mais ou menos no A-6. O *musculus tracheolateralis* começa a se alargar na altura do A-34; cobre todo o ventre da siringe na altura do A-29; divide-se novamente na altura do A-17; e abarca cerca de 270° da circunferência da traquéia. É constituído por uma camada de fibras musculares extremamente fina na sua porção que cobre o ventre da siringe. Fixa-se na superfície externa e em parte da superfície interna da região anterior do *processus vocalis*, na altura do A-10 ao A-7 na face direita e do A-9 ao A-6 na face esquerda da siringe, exceto por umas poucas fibras que se aderem látero dorsalmente no A-14 ao A-12. No *processus vocalis* limita-se com o *musculus sternotrachealis* circundando-o parcialmente.

O *musculus sternotrachealis* parte do *processus vocalis* na altura do A-9 ao A-5 na face direita da siringe e do A-8 ao A-4 na face esquerda. Neste espécime observamos que a inserção deste músculo dá-se na face interna das costelas.

O par de ramos nervosos da superfície látero ventral da siringe, forma um "X" rumando à região ventral a partir da altura do A-31, atingindo à porção mediana da siringe na altura do A-22 e alcançando novamente as suas laterais na altura do A-16. A barra perpendicular que se forma na altura do A-22, possui cerca de 1,2 mm de comprimento. Um pouco antes da barra perpendicular, o ramo esquerdo emite pelo seu lado esquerdo um pequeno prolongamento na altura do A-28, que se projeta caudalmente fundindo-se novamente com o seu eixo principal após a barra perpendicular na altura do A-24.

No espécime MN no. 38757 (macho), observado até o A-40, o A-3 é assimétrico no dorso. Sua metade esquerda estende-se até a região mediana da siringe e a sua metade direita conecta-se com o A-4 um pouco antes do meio da siringe. O *processus vocalis*, que se estende até a altura do A-10, é semelhante ao do espécime MN no. 43381. O *musculus tracheolateralis* divide-se na altura do A-20 e no *processus*

vocalis a sua fixação é observada na altura do A-10 ao A-8. O *musculus sternotrachealis* parte do *processus vocalis* na altura do A-9 ao A-3. Cada ramo do par de nervos da superfície látero ventral da siringe, na altura do A-30 emite pelo seu lado de fora um longo prolongamento que os acompanha até se inserirem juntamente dentro do *musculus sternotrachealis*.

No espécime MN no. 43434 (macho), a *membrana tracheales* e a metade anterior do *processus vocalis* junto com os músculos que nele se inserem e se originam, ficaram destruídos na ocasião de sua coleta. Nas demais estruturas, quando a observação assim o permitiu, houve uma similaridade com a siringe do espécime MN no. 43382, exceto pelas extremidades dos B-2 e B-3 que também são alargadas e pela expansão dorsal do *processus vocalis*, que é menor e termina limitada entre o A-1 e o A-2.

Scytalopus indigoticus

Espécime da Faz. Estrela, em meio líquido, de posse dos autores (macho) (figuras 5, 10). Os elementos A-1 e A-2 são divididos, o A-3 é incompleto no dorso e os demais são completos. O A-1 é largo, especialmente nas extremidades, mas é algo mais fino na face ventral; o A-2 é semelhante, mas no ventre é relativamente fino; os A-3 ao A-10 são finos, sendo que na face dorsal da siringe o A-3 e o A-4, são em grande parte, inexistentes e o A-5 é inexistente dorso lateralmente; o A-11 é relativamente fino, exceto nas laterais que são relativamente largas; o A-12 é como o A-11, mas a parte larga é um pouco mais expandida sendo a fina um pouco mais curta, tanto na face ventral como na dorsal da siringe. Os demais elementos A em diante têm a parte larga expandida para a porção mediana da face ventral e dorsal da siringe em detrimento da parte fina, a qual afila-se cada vez mais. Isto acontece até aproximadamente o A-20, a partir do qual a proporção da parte larga e da parte fina não se alteram mais. Esta parte fina torna-se limitada a uma pequena fração na porção mediana da face ventral e dorsal da siringe, onde é algo mais conspícua. Retomando a descrição particular da largura dos elementos cartilaginosos, os A-13 ao A-15 podem ser considerados relativamente finos na porção mediana da face ventral, relativamente largos na porção mediana da face dorsal e largos no resto; os A-16 ao A-18 podem ser considerados relativamente largos na porção mediana da face ventral, largos na porção mediana da face dorsal e bastante largos no resto; os A-19 em diante são largos na porção mediana das faces ventral e dorsal da siringe e bastante largos no resto. A *membrana tracheales*, tanto na região ventral quanto dorsal da siringe, limita-se caudalmente no A-2 mas não pode ser limitada cranialmente, devido a configuração mais fina dos elementos A na porção mediana da face ventral e dorsal da siringe a partir do A-11. Este último, no entanto, pode ser considerado como o limite anterior da porção bem definida da *membrana tracheales*. Por esta característica, a *membrana tracheales* deste espécime define-se como longa. Os elementos A são bem próximos entre si. Os elementos B são divididos, próximos entre si e largos, especialmente nas extremidades dos B-1 nas faces ventral e dorsal da siringe e dos B-2 e B-3 na face ventral da siringe.

O *processus vocalis* é comprido (ca. 1,6 mm), fino (ca. 0,1 mm) e se estende pelas laterais da siringe da metade anterior do A-1 até a altura do A-10. Sobre o A-1 e o A-2 é estreito, após o qual alarga-se até a altura do A-4, onde apresenta cerca de 0,8 mm de largura e depois estreita-se um pouco até o seu extremo anterior. Na altura do A-4 emite uma estreita projeção de cerca de 0,7 mm de comprimento que se estende entre o A-2 e o A-1 até quase o meio da superfície dorsal da siringe (figura 5). Esta projeção dorsal e uma extensão equivalente a dois elementos A do extremo anterior do *processus vocalis* são moles. Esta cartilagem é fixa no A-1 e do A-2 projeta-se livre até a altura do A-10, exceto por frágil tecido conectivo.

A siringe possui cerca de 1,8 mm de largura na porção anterior até mais ou menos o A-27, após o qual alarga-se gradualmente até aproximadamente o A-19, de onde vai até o A-1 com largura quase constante de cerca de 2,2 mm (excluindo-se a musculatura). A sua circunferência é arredondada até próximo do A-19 e elíptica a partir deste elemento até o A-1.

O *musculus tracheolateralis* se origina na base da língua como um par de músculos, que se projeta caudalmente pelos lados da traquéia. É praticamente uniforme na largura. No entanto, a partir da altura do A-18 ao A-10 estreita-se gradualmente na porção látero ventral e a partir da altura do A-21 ao A-18 alarga-se gradualmente na porção látero dorsal, após o qual estreita-se suavemente até a altura do A-10 (figura 5). Nesta porção do músculo mais alargada dorsalmente existem algumas fibras que partem do local, sobre os elementos A. Acreditamos que isto seja devido a fibras que perderam a continuidade deste ponto com o extremo anterior do músculo, julgamento que opõe-se à possibilidade destas fibras terem se originado no local. A origem de fibras em situação semelhante poderia ocorrer com a musculatura intrínseca. No entanto, devido ao reduzido número de fibras que partem do local; devido à assimetria com a face látero dorsal esquerda, onde as fibras são em número ainda mais reduzido, não passando de quatro ou cinco; e por fixarem-se caudalmente no mesmo ponto que todas as demais fibras dos arredores que são contínuas, descartamos a possibilidade de tratar-se de algum tipo de músculo intrínseco. Na altura do décimo segundo elemento A anterior à porção bem definida da *membrana tracheales*, cada face do *musculus tracheolateralis* abarca cerca de 90° da circunferência da traquéia, o que implica que este músculo seja denominado como largo. É fortemente aderido em todos os elementos A, mas fixa-se, frouxamente, na porção anterior da superfície externa do *processus vocalis*, na altura do A-10 ao A-8. No *processus vocalis* a sua fixação é justamente anterior ao *musculus sternotrachealis*, os quais limitam-se de forma inclinada (figura 5).

O *musculus sternotrachealis* constitui-se de um feixe de fibras que parte da superfície externa do *processus vocalis*, na altura do A-9 ao A-8, onde é frouxamente fixo.

O trato nervoso, na sua porção conspícua, foi acompanhado desde a região do hióide, onde alguns nervos bifurcam-se enervando ao menos a língua, a traquéia e a

siringe. Um par de ramos nervosos, assim que atinge a traquéia, acompanha lateralmente toda a siringe até adentrar na região anterior do *musculus sternotrachealis*, dispondo-se neste trajeto sobre ou sob o *musculus tracheolateralis*. Na altura do A-12, o ramo direito emite um prolongamento da sua face látero dorsal que se adere sobre o *musculus sternotrachealis*, onde faz uma curva para enervar alguma outra parte do corpo da ave, o que não foi possível verificar pelo seu rompimento acontecido provavelmente na extração da siringe. Há ainda alguns prolongamentos nervosos que por vezes observam-se em algumas outras partes da traquéia e da siringe, mas são difusos e pouco perceptíveis. Um destes prolongamentos atinge o *musculus sternotrachealis* e comporta-se igualmente ao prolongamento do ramo nervoso oposto, fazendo um curva para enervar alguma outra parte do corpo da ave. No entanto, difere por ser bem menos conspícuo.

As siringes de outros quatro espécimes examinados também foram analisadas (MHNCI no. 2974, macho; MHNCI no. 4947, fêmea; MN no. 43383, fêmea; Chácara Santo Amaro, espécime em meio líquido de posse dos autores, macho; observados respectivamente até o A-21, A-32, A-26 e A-42). Embora apresentem várias diferenças sutis, nos aspectos principais concordam com o descrito acima.