

# Validação de *Poospiza cabanisi* Bonaparte, 1850 (Passeriformes: Emberizidae)

Claydson Pinto de Assis, Marcos André Raposo e Ricardo Parrini.

<sup>1</sup> Setor de Ornitologia, Departamento de Vertebrados, Museu Nacional /UFRJ, Quinta da Boa Vista s/n, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20940-040, Brasil. E-mail: claydsonassis@yahoo.com.br

Recebido em 17 de maio de 2006; aceito em 21 de novembro de 2006

**ABSTRACT.** Validation of *Poospiza cabanisi* Bonaparte, 1850 (Passeriformes: Emberizidae). *Poospiza lateralis* occurs in Southeastern South America, where it is associated with montane/subtropical forest types. Historically, two allopatric subspecies have been recognized in this species: *P. l. lateralis* occurring in Southeastern Brazil, and *P. l. cabanisi*, distributed in Paraguay, Argentina, Uruguay, and southern Brazil. We studied in detail the geographic variation of those two populations, and concluded that *Poospiza cabanisi* should be considered a separate species based on several plumage, morphometric and bioacoustic characters. Studies on alpha taxonomy such as this demonstrate once more their importance to the knowledge of Neotropical biodiversity.

**KEY WORDS:** *Poospiza lateralis*, Emberizidae, taxonomy, conservation.

**RESUMO.** A espécie *Poospiza lateralis* habita as regiões serranas do Sul e Sudeste do Brasil, onde pode ser encontrada em matas de altitude. Historicamente, duas subespécies são consideradas para essa espécie: *P. l. lateralis* de distribuição no Sudeste do Brasil; e *P. l. cabanisi* no Paraguai, Argentina, Uruguai e Sul do Brasil (incluindo o extremo sul de São Paulo). Nossas análises sobre a diferenciação dessas populações mostraram que *Poospiza cabanisi* deve ser considerada uma espécie válida, já que esta é completamente diagnosticável em relação a *P. lateralis* tanto no padrão de plumagem quanto na sua morfometria. Essas espécies têm também ocorrência alopatrica e vocalizações distintas. Estudos de taxonomia alfa como este demonstram cada vez mais a sua utilidade para o conhecimento da diversidade de Aves do Neotrópico.

**PALAVRAS-CHAVES:** *Poospiza lateralis*, Emberizidae, taxonomia, conservação.

No Brasil ocorrem cerca de 1.700 espécies de Aves a quem se atribui mais de 2.900 subespécies (Pinto 1938, 1944, Meyer de Schauensee 1982, Sick 1997). Essas subespécies foram descritas ante os mais diferentes referenciais conceituais, sendo desde variações geográficas não delimitáveis (*e. g.* climas) até fenótipos bem diferenciados e de distribuição alopatrica em relação às populações mais aparentadas. Essa heterogeneidade no uso da nomenclatura trinomial foi apontada por diversos autores como decorrente da inconsistência conceitual do grau subespecífico (*vide* Wilson e Brown 1953, Ehrlich 1961, Sokal e Crovello 1970, Rosen 1978, 1979, Nelson e Platnick 1981, Wiley 1981; Cracraft 1983, 1989, 1992, Donoghue 1985, Futuyma 1992, Mckitrick e Zink 1988, Nixon e Wheeler 1990, Zink 1997). Particularmente, no caso de populações alopatricas, a decisão do correto status dos táxons ficaria a cargo dos sistematas “acharem” ou não (Barrowclough e Flesness 1996) que as populações seriam compatíveis do ponto de vista reprodutivo, aumentando a subjetividade das decisões taxonômicas.

Essa inconsistência conceitual resultou em um grande desconhecimento do que representam os 2.900 táxons subespecíficos de Aves considerados válidos no Brasil (Pinto 1938, 1944). Seriam eles meras variações individuais ou fenótipos consistentes do ponto de vista evolutivo e, portanto, merecedores de status específico? Tal indefinição gerou a demanda do estudo da taxonomia de praticamente todas as espécies de aves brasileiras e neotropicais, revisões essas que já começaram a ser efetuadas.

À luz da revisão dos diferentes táxons com base em re-

ferenciais conceituais mais sólidos, vários endemismos vêm sendo visualizados, como é o caso, por exemplo, das análises de grupos de espécies apresentadas por Silva (1991a, b), Raposo *et al.* (1998), Raposo e Höfling (2003a) e Silva e Straube (1996). Esses trabalhos ilustram o quanto o número de espécies é subestimado quando aplicado o conceito de espécie biológica.

Enquadra-se nesse contexto a espécie biológica *Poospiza lateralis* (Nordmann, 1835) (Aves: Passeriformes: Emberizidae) que se distribui por Argentina, Paraguai, Uruguai, Sul e Sudeste do Brasil, onde pode ser encontrada, principalmente, em florestas de altitude (Sick 1997). *Poospiza lateralis* foi originalmente descrita como *Fringilla lateralis*, com base em espécimes provenientes do Rio de Janeiro, tendo sido, posteriormente, tratada como *Pipillo superciliosa* por Swainson (1837) e finalmente incluída no gênero *Poospiza* por Cabanis (1847). *Poospiza cabanisi* Bonaparte, 1850, por sua vez, foi descrita com base em um espécime proveniente do Paraguai, possuindo diferenças de colorido em relação à primeira, como o ventre mais claro e o menor tamanho. Essa forma passou a ser tratada por autores subseqüentes como subespécie de *P. lateralis*, a quem muito se assemelha (Hellmayr 1938; Peters 1970; Ridgely e Turdor 1989). Entretanto, Ridgely e Turdor (1989) apontam a possibilidade de existirem realmente duas espécies válidas, *P. lateralis* e *P. cabanisi*, já que não haveria contato reprodutivo entre elas e por apresentarem características supostamente diagnósticas. Desta forma, este trabalho tem o objetivo testar a validade da espécie *Poospiza cabanisi* Bonaparte, 1850.

Tabela 1. Escores das condições de cada caráter de plumagem usados na análise.  
Table 1. Score of the conditions of each character of plumage in the analysis.

Caráter	Descrição do caráter	Escores
Coloração do Dorso	Cinza escuro levemente invadido de castanho próximo ao uropígio.	0
	Intermediário	1
	Todo invadido de castanho	2
Coloração do Peito	Marrom	0
	Intermediário	1
	Chifre pálido	2
Nódoas das Retrizes	Grandes nódoas brancas nas penas externas	0
	Intermediário	1
	Pequenas nódoas brancas nas penas externas	2

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 96 espécimes conservados nas coleções do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ) e do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP). A lista do material analisado está apresentada no apêndice 1. Foram analisadas também fotos dos holótipos de *P. cabanisi* (depositado no National Muséum d'Histoire Naturelles, Paris, s/ n°) e *P. lateralis* (depositados no Museum Für Naturkunde, Berlin, MNHB 6214) enviadas pelos curadores das respectivas instituições. Espécimes jovens, em muda e danificados não foram analisados.

As análises foram focadas no colorido da plumagem e morfometria (medidas de comprimento de cúlmen exposto, asa, altura do bico e comprimento da cauda). A análise da plumagem seguiu a codificação de Smithe (1975) para as cores. Foram definidas categorias de cores para as diferentes condições de caracteres analisadas independentemente, conforme a tabela 1. As mesmas condições foram usadas tanto para machos quanto para as fêmeas já que, aparentemente, não há dimorfismo de plumagem. Porém, a possibilidade de existir dimorfismo não foi descartada ao longo da análise. Para a análise dos dados de colorido utilizou-se o programa STATISTICA v.6.0 (StatSoft Inc., 2001), que gerou gráficos *scatterplots* que mostram a distribuição geográfica (latitude/longitude) dos estados de cada caráter. Para esses estados foram atribuídos escores conforme a tabela 1, sendo o estado 0 referente ao típico padrão de colorido de *P. lateralis*, o 1 para intermediários e o estado 2 referente ao típico padrão de *P. cabanisi*. Essa metodologia se baseia no “índice de hibridação” utilizado por Sibley e Short (1959, 1964), Hubbard (1969) e Raposo *et al.* (1998) que pontuaram, por indivíduo, o conjunto de caracteres definidos como diagnósticos. Posteriormente, esses estados de caráter foram mapeados independentemente sendo também mapeada a soma de todos os escores. Foram gerados então os gráficos *scatterplots* do peito, do dorso, da cauda e da soma de todos os escores (de todos os caracteres combinados). Na soma dos escores, arbitrou-se que: o total entre 0 e 1 seria

referente a *P. lateralis*; a soma total 2, 3 ou 4 referiria-se a espécimes morfologicamente intermediários; e os somatórios 5 e 6 seriam correspondentes a *P. cabanisi*. Conforme ressaltado por Raposo *et al.* (1998), a plotagem no mapa dos eventuais escores intermediários é ilustrativa sobre a natureza da variação, uma vez que a concentração desses escores na área de contato entre espécies indicaria uma hibridação ou uma zona de intergradação primária.

O programa STATISTICA v.6.0 (StatSoft Inc., 2001) foi usado também para realizar as análises descritivas (média, desvio padrão, valores mínimos e máximos), testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) e homocedastidade (Teste de Levene). Esses testes serviram à definição das análises a serem executadas. Para o entendimento das variações dentro e entre grupos (táxons) foi aplicada análises de variância (ANOVA). Todas as ANOVAs foram *one-way* para avaliar diferenças significativas de médias entre *P. l. lateralis* e *P. l. cabanisi*. O nível de significância adotado foi de 1% para todas as análises.

As vocalizações foram usadas de forma complementar à descrição dos táxons. Foram analisadas 40 gravações dos arquivos pessoais de Ricardo Parrini e Jeremy Minns (referidas no apêndice 2 como RP e JM, respectivamente), sendo dez chamados e oito cantos correspondentes a *P. l. cabanisi* e nove chamados e 13 cantos a *P. l. lateralis*. Essas vocalizações são consistentes com inúmeras outras observações de campo de um dos autores (Ricardo Parrini) para ambas as formas estudadas. Os sonogramas foram analisados e gerados usando os programas Avisoft Light, SoundRuler 0.9.4.1 e Syrinx 2.6h (2006). A nomenclatura usada na descrição das vocalizações baseou-se em Catchpole e Slater (1995). A lista de gravações obtidas encontra-se no apêndice 2.

No que diz respeito aos referenciais conceituais utilizados na nossa definição taxonômica, utilizamos a espécie filogenética aos moldes das propostas de Nelson e Platnick (1981) e de Cracraft (1983) segundo a qual as espécies são os menores clados diagnosticáveis. Dessa forma, neste trabalho, foram considerados espécies os grupos de indivíduos que são

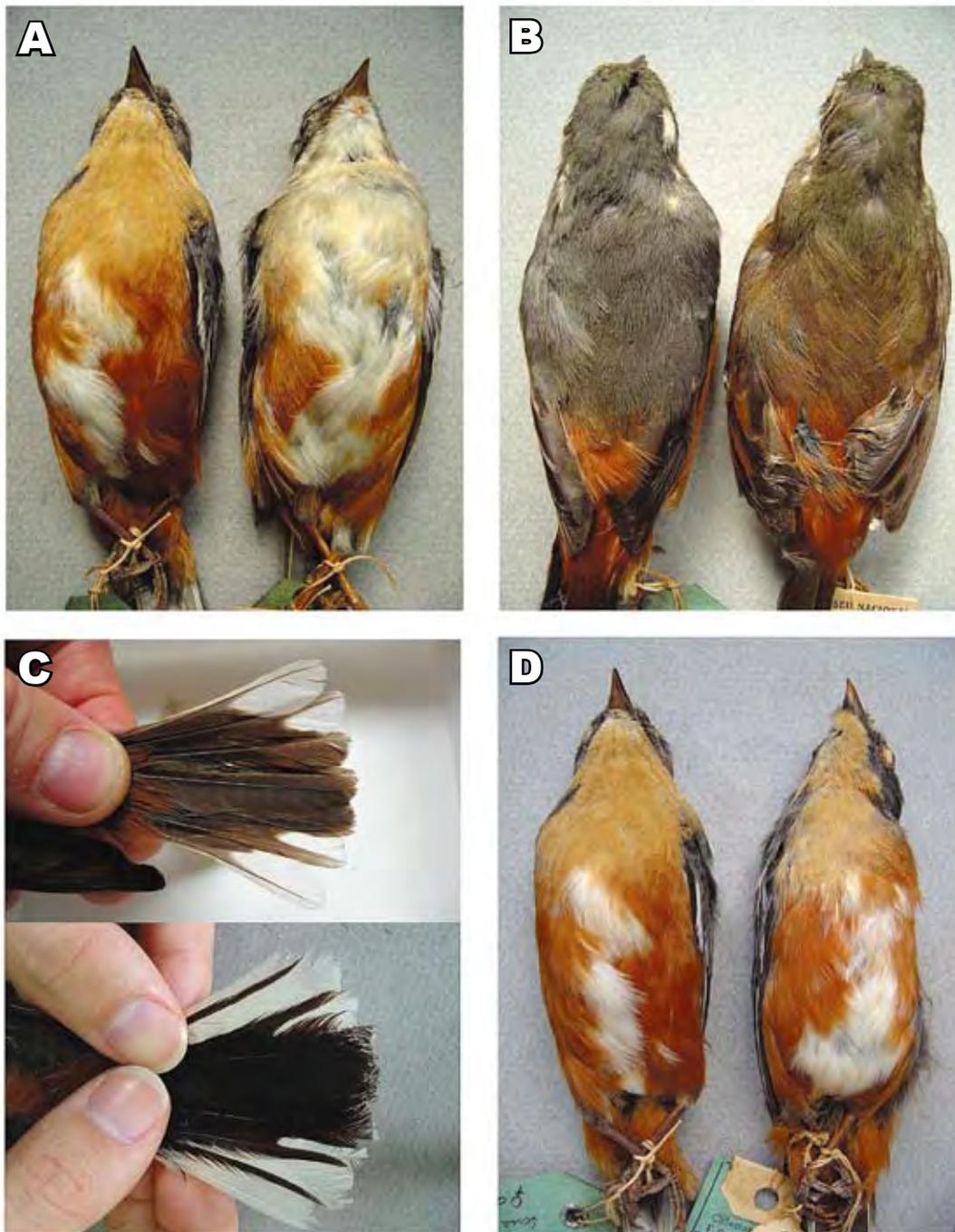


Figura. 1: Fotos ilustrando as características de plumagem analisadas. A - Foto do peito de *Pospiza lateralis cabanisi* (direita) e *P. l. lateralis* (esquerda) (MN 15142 e MN 14781). B - Foto do dorso de *Pospiza lateralis cabanisi* (direita) e *P. l. lateralis* (esquerda) (MN 14780 e MN 15142); C - Foto das retrizes de um indivíduo *P. l. lateralis* (abaixo) (MN 15142) e do holótipo de *P. l. cabanisi* (acima); D - Foto ilustrando a pequena variação dentro de *P. l. lateralis*. O indivíduo da esquerda, representa o padrão mais comum encontrado no norte de sua distribuição e o da direita o padrão mais comum do sul (MN 15142 e MN 26172).

Figure. 1: Pictures illustrating the characteristics analyzed in the plumage. A - chest of *Pospiza lateralis cabanisi* (right) and *P. l. lateralis* (left) (MN 15142 and MN 14781). B - back of *Pospiza l. cabanisi* (right) and *P. l. lateralis* (left) (MN 14780 and MN 15142); C - retrizes of an individual *P. l. lateralis* (below) (MN 15142) and of holotype of *P. l. cabanisi* (above); D - photo illustrating the small variation inside *P. l. lateralis*. The individual to the left represents the joined standard most common in the north of its distribution and to the right the standard most common in the south (MN 15142 and MN 26172).

diagnosticáveis e que representem um clado defensável por argumentação.

RESULTADOS

*Análise de plumagem.* As cores de plumagem de *Poospiza l. cabanisi* diferem das de *P. l. lateralis* nos seguintes aspectos: 1) colorido do peito e garganta chifre pálido (cor 92, conforme Smithe 1975), sendo marrom (24) no segundo táxon (Figura 1A); 2) padrão castanho no dorso (26), enquanto que em *P. l. lateralis* a coloração do dorso é cinza (42) (Figura 1B), e 3) pequenas nódoas brancas nas duas retrizes externas da cauda, diferente das nódoas de *P. l. lateralis* que são grandes e encontradas nas três retrizes mais externas (Figura 1C). Todas essas características diagnósticas são encontradas nos holótipos de ambas as espécies, fixando corretamente o nome delas. A distribuição dos escores de plumagem (Figura 2), mostra a completa separação geográfica nos padrões de colorido dessas espécies. Os gráficos do peito, dorso e cauda mostram a separação geográfica dos escores 0 e 2, que são diagnósticos de ambas as espécies (Figura 2A, B e C). A figura 2D mostra a total separação das duas formas (*P. lateralis* e *P. cabanisi*) em suas distribuições e colorido de plumagem.

*Variações de plumagem.* Alguma variação do colorido de *P. l. lateralis* foi observada, tendo a maioria dos indivíduos do sul do Rio de Janeiro e do nordeste de São Paulo (Parati e Serra da Bocaina) o marrom do peito um pouco mais claro, e o dorso com um cinza pouco mais claro, do que os indivíduos mais ao norte da distribuição da espécie (Serra do Caparaó). Esses padrões de colorido são os mesmos encontrados no holótipo da espécie. Porém existem também nessas regiões indivíduos com os mesmos tons de cor daqueles do resto da distribuição, descaracterizando essa como uma área de intergradação (Figura 1D). Além disso, tal variação é pequena não sendo um padrão intermediário (escore 1), apenas uma variação de

plumagem que observamos. A esses indivíduos foi atribuído o escore 0. Cabe ressaltar que *P. l. cabanisi* mostrou-se muito homogêneo quanto ao colorido, sem qualquer variação significativa na direção de *P. l. lateralis*.

*Análise morfométrica.* Todas as medidas possuem distribuição normal e homocedastidade. A ANOVA mostrou que os comprimentos de asa e cauda, tanto em machos (Asa:  $F_{(1,35)} = 26,218, P = 0,000$ ; Cauda:  $F_{(1,33)} = 20,366, P = 0,000$ ) quanto em fêmeas (Asa:  $F_{(1,31)} = 44,317, P = 0,000$ ; Cauda:  $F_{(1,30)} = 15,177, P = 0,000$ ) são significativamente diferentes entre as duas espécies. Ambos os sexos de *P. l. lateralis* apresentam um maior comprimento de asa e de cauda quando comparados a *P. l. cabanisi* (Tabela 2).

Foi detectado dimorfismo quanto à morfometria, em ambas as formas. As fêmeas de *P. l. cabanisi* possuem o comprimento da asa significativamente menor que os machos ( $F_{(1,26)} = 36,783, P = 0,000$ ), enquanto que as fêmeas de *P. l. lateralis* possuem o comprimento da cauda ( $F_{(1,37)} = 7,4299, P = 0,009$ ) e da asa ( $F_{(1,40)} = 9,2438, P = 0,004$ ) menor que os machos (Tabela 2).

*Vocalização.* As amostras de canto obtidas para as espécies diferem entre si. A sintaxe do canto de *P. l. lateralis* é mais clara, uma vez que uma seqüência de quatro elementos é constantemente repetida, podendo até ser individualizada como uma frase com quatro diferentes notas (*sensu* Catchpole e Slater 1995). Porém, essa sintaxe é, às vezes, quebrada pela emissão de notas fora de seqüência comum. O canto de *P. l. cabanisi* é bastante complexo e a delimitação de frases é imprecisa. Essas diferenças são bastante perceptíveis no campo, onde o canto de *P. l. lateralis* é uma monótona repetição de frases, como afirma Sick (1997): “lembrando o canto de *Colibri serrirotris*”, enquanto o de *P. l. cabanisi* possui menos repetições claras, tratando-se de um gorgeio fluente e de cadência alternada, com notas mais variadas.

Tabela. 2. Medidas de machos e fêmeas de *Poospiza cabanisi* e *P. lateralis*. Média (x), desvio padrão (DP), Valor mínimo (min) e valor máximo (max) e o total de espécimes da amostra (n).

Table 2. Measures of males and females of *Poospiza cabanisi* and *P. lateralis*. Mean (x), square device (SD), minimum value (min) e maximum value (max) e total specimen number (n).

	Comprimento bico(mm)					Altura bico (mm)					Comprimento cauda (mm)					Comprimento asa (mm)				
	x	DP	min	max	n	x	DP	min	max	n	x	DP	min	max	n	x	DP	min	max	n
<i>Poospiza cabanisi</i>																				
Machos	11,5	1,3	9,1	14,15	16	6,83	0,63	5,7	8	16	64,2	4,2	55	73	17	67,3	1,7	64,1	70,7	17
Fêmeas	12,1	0,8	10,8	13,55	11	6,61	0,49	5,75	7,2	11	62,7	2,99	60	69	11	63,4	1,5	61,3	65	11
<i>Poospiza lateralis</i>																				
Machos	12,1	1	10,5	14	25	6,65	1,12	5,75	11,5	25	69,4	2,75	64	75	24	69,6	3,1	63,4	73,1	26
Fêmeas	12,6	1,5	9,4	15,35	25	6,66	0,57	5,8	8,15	23	67,1	2,77	62	71,5	26	68,4	2,2	63,3	72	26

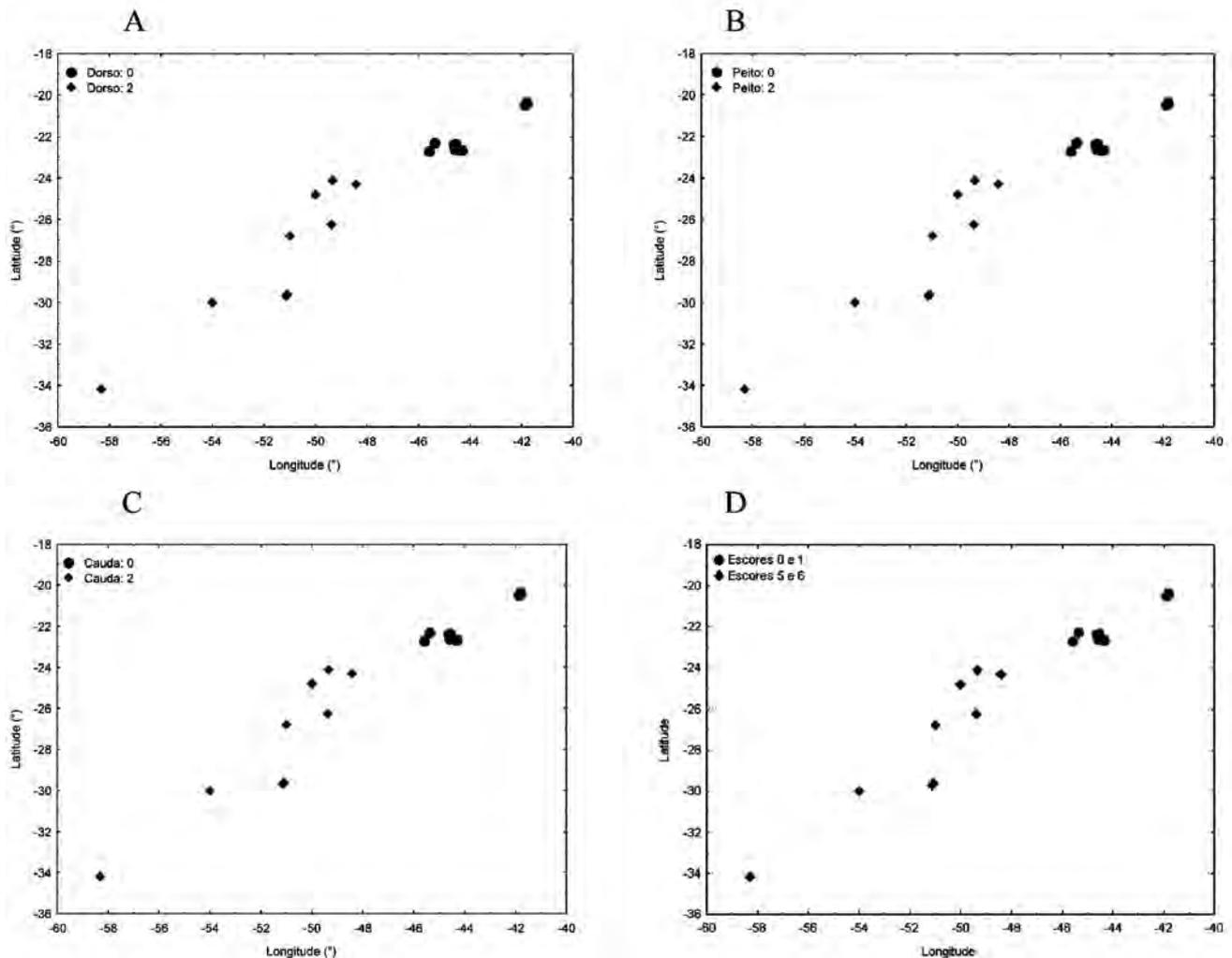


Figura 2: Gráficos Scatterplots dos escores apresentados na tabela. 1 de cada caráter usado na análise de plumagem. O escore 0 é o tipo padrão de *P. lateralis* e 2 o típico padrão de *P. cabanisi*. A – Gráfico dos escores do caráter dorso mostrando a completa segregação dos escores 0 e 2. B – Gráfico dos escores do caráter peito mostrando também a separação dos escores 0 e 2. C – Gráfico dos escores do caráter cauda mostra que não há sobreposição, estando os escores diagnósticos 0 e 2 completamente separados. D - Gráfico da soma dos escores de todos os caracteres mostra que as diferentes formas (*P. l. lateralis* e *P. l. cabanisi*) se excluem geograficamente.

Figure 2: Scatterplots of scores presented in table. 1 of each character used in the plumage analysis. The score 0 is the type standard of *P. l. lateralis* and the 2 typical standard of *P. l. cabanisi*. A - scores of the back character showing the complete segregation of the scores 0 and 2. B - scores of the chest character also showing the separation of scores 0 and 2. C - scores of the tail character do not overlap, being scores 0 and 2 completely separated. D - scores of all the characters samples show that the two different forms (*P. l. lateralis* and *P. l. cabanisi*) are geographically separated.

A análise dos chamados apresentados por ambas as formas demonstrou que esses também são mutuamente distintos. O chamado de *P. l. cabanisi* é mais nasal e possui estrutura marcadamente harmônica, com frequência dominante de 6,56 khz (DP = 1,210; n = 6) e uma duração média de 0,05 s (DP = 0,010; n = 6) (Figura 4A). Já o chamado de *P. l. lateralis* é um assobio curto e agudo, não apresentando estrutura harmônica. Consiste de uma nota modulada com frequência dominante de 5,86 khz (DP = 0,780; n = 8) e uma duração em média de 0,04 s (DP = 0,005; n = 8) (Figura 4B).

## DISCUSSÃO

Tanto a plumagem quanto a morfometria e as vocalizações mostram uma total segregação entre os táxons analisados. Além de terem distribuições alopátridas com uma distância mínima de 300 km entre as suas áreas de ocorrência, distância essa toda no Estado de São Paulo (*vide* Figura 5). Assim, *P. cabanisi* deve ser tratada como uma espécie independente de *P. lateralis*, uma vez que sua diagnose indica ancestralidade comum a todos seus indivíduos analisados. *Pospiza cabanisi*

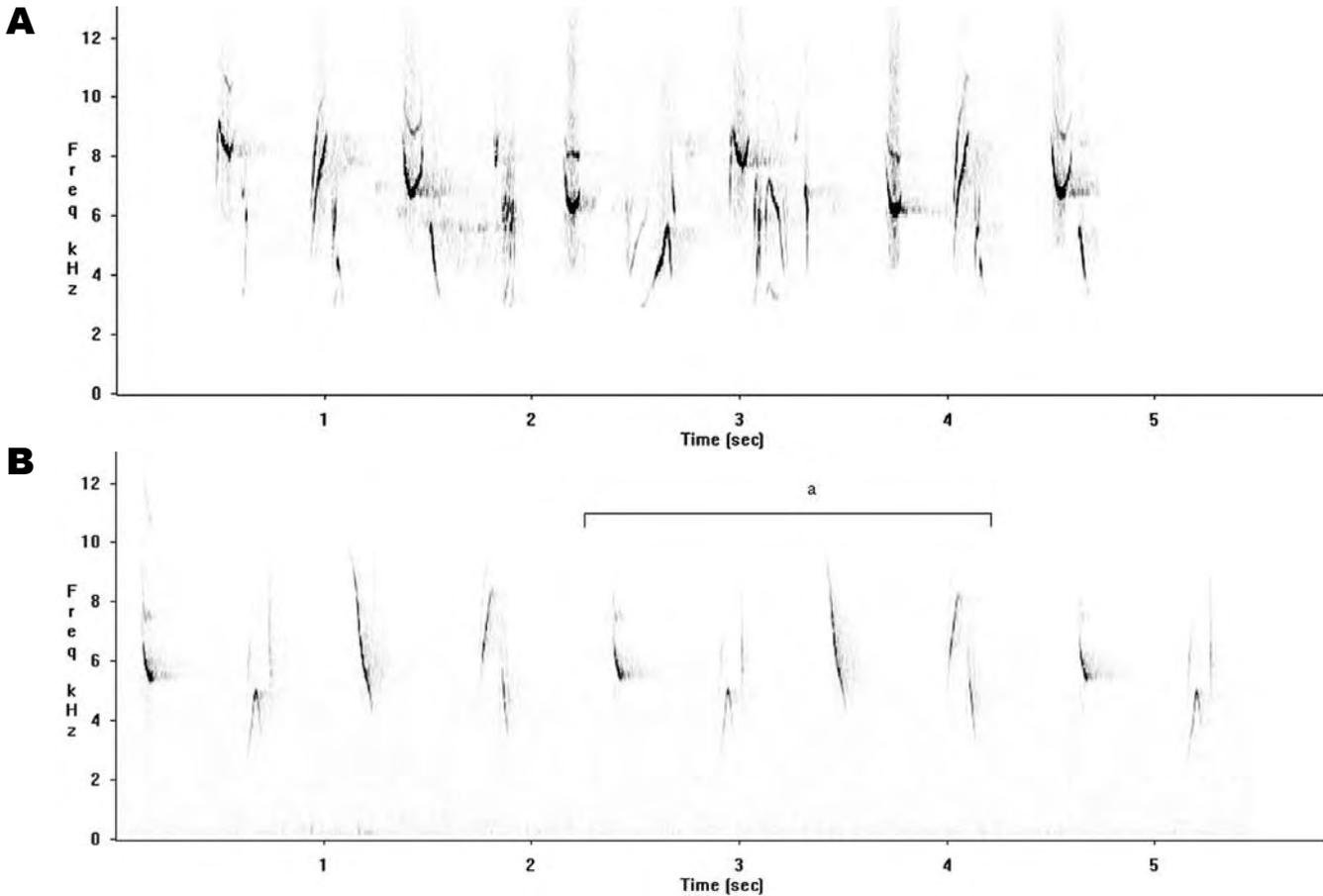


Figura. 3: Sonogramas de um trecho do canto de ambos táxons (gerados no *Syrinx 2.6f*). A – Canto de *P. l. cabanisi* gravado na localidade de Parque Nacional de Aparatos da Serra, Rio Grande do Sul (JM - POOLAT 31), ilustrando a complexidade em número de elementos presentes. B – Canto de *P. l. lateralis* gravado na localidade de Itamonte, Minas Gerais (JM - POOLAT 26), ilustrando a repetição de quatro notas encontrada no canto dessa espécie (letra “a”).

Figure. 3: Sonograms of a section of song of both taxa (generated in the *Syrinx 2.6f*). A - Song of *P. l. cabanisi* recorded in the locality of National Park Aparatos of the Serra range, Rio Grande do Sul (JM - POOLAT 31), illustrating the complexity in number of elements presents. B - Song of *P. l. lateralis* recorded in the locality of Itamonte, Minas Gerais (JM - POOLAT 26), illustrating the repetition of four notes found in the song of this species (letter “a”).

ocorre nas montanhas do sul do País, do sul de São Paulo ao sul do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina podendo atingir o nível do mar no sul do Brasil (Sick 1997), Paraguai e nordeste da Argentina (Figura 5). *Poospiza lateralis*, por sua vez, passa a ser endêmica das montanhas do Sudeste do Brasil, particularmente, das matas atlânticas de altitude (acima de 900 m).

Trabalhos de taxonomia alfa que revejam o status de subespécies diagnosticáveis são de vital importância no entendimento da diversidade neotropical, particularmente brasileira dado o tamanho do país e a diversidade de seus ambientes. Um mau conhecimento da nossa diversidade no nível de espécie dificulta a compreensão tanto dos padrões de biodiversidade quanto da evolução dessa diversidade como um todo. Diante desse quadro, até mesmo o estabelecimento de estratégias para a conservação é prejudicado, dada a sua dificuldade em visualizar os diferentes padrões.

A afirmação de que as subespécies seriam conceitualmente equivalentes às espécies filogenéticas (e.g. Remsen 2005), particularmente à espécie filogenética de Cracraft (1983), não está respaldada por qualquer evidência. De fato, nenhum dos

conceitos de subespécie historicamente utilizados (e.g. Mayr 1942, Mayr e Ashlock 1991) sequer se assemelha ao conceito de espécie filogenética, como o proposto por Cracraft (1983), que definiu como utilizáveis os menores cladogramas diagnosticáveis. Na prática, tal equivalência também não funciona. Em recente revisão da espécie politípica *Xiphorhynchus elegans*, Raposo e Höfling (2003) consideraram espécies filogenéticas apenas duas em cinco subespécies correntemente utilizadas. Uma revisão do gênero *Xiphorhynchus* como um todo (apud. Raposo 2001) considerou apenas 20% dos táxons subespecíficos como espécies filogenéticas, tratando-se os outros como meras variações geográficas ou individuais.

*Poospiza cabanisi* Bonaparte, 1850 é uma espécie válida com particularidades morfológicas, vocais e de distribuição. O padrão disjunto de distribuição apresentado por essa e por *P. lateralis* ao longo das montanhas do Sudeste é muito informativo sobre aqueles apresentados por outras espécies de altitude do Sudeste e Sul do Brasil, o que já foi evidenciado em trabalhos anteriores, como os que discutiram as variações geográficas em espécies como *Heliobletus contaminatus* (Sil-

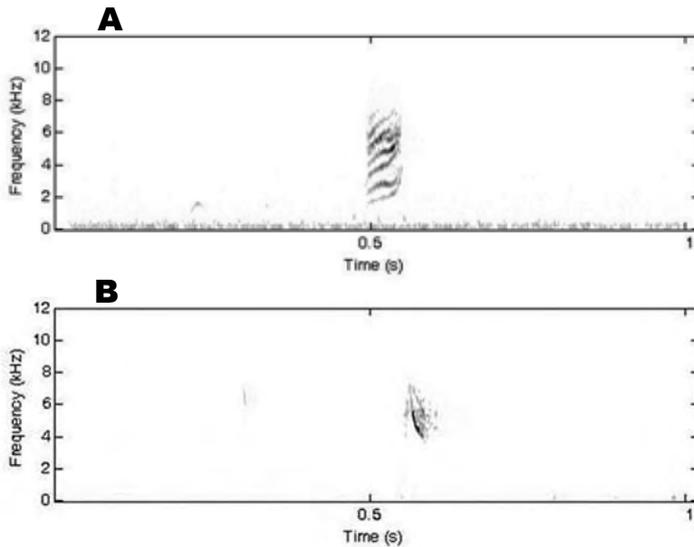


Figura. 4: Sonogramas dos chamados de ambas as espécies (Gerados no *SoundRuler 0.9.4.1.*). A – Chamado de *P. l. cabanisi* gravado na localidade de Urubici, Santa Catarina (JM - POOLAT 20 ) B – Chamado de *P. l. lateralis* gravado na localidade de Itatiaia, Rio de Janeiro (JM - POOLAT 04).

Figure. 4: Sonograms of the calls of both species (Generated in the *SoundRuler 0.9.4.1.*). A - Call of *P. l. cabanisi* recorded in the locality of Urubici, Santa Catarina (JM - POOLAT 20) B - Call of *P. l. lateralis* recorded in the locality of Itatiaia, Rio de Janeiro (JM - POOLAT 04).

va e Stotz 1992), *Lepidocolaptes squamatus* (Silva e Straube 1996) e *Scytalopus spelunca* (Maurício 2005).

Este trabalho aponta também para a viabilidade do uso de vocalizações como caracteres complementares e até diagnósticos (no caso de haver amostragens grandes e geograficamente representativas) em estudos de taxonomia de Oscines, conforme já apontado por Raposo e Höfling (2003b). Esse uso deve ser particularmente cuidadoso dado a grande facilidade de desenvolvimento de dialetos dentro da subordem. Cabe ressaltar que grande parte das críticas ao uso de vocalizações como caracteres taxonômicos estão relacionadas a duas premissas mal fundamentadas que se sobrepõe: a de que todos os grupos de Oscines têm grande capacidade de aprendizado, sem que nem 5% das espécies neotropicais tenham sido estudadas; e a de que um caráter ligado ao aprendizado não possa ser usado em taxonomia, cujos fundamentos foram adequadamente contestados em Wenzel (1992) e Raposo e Höfling (2003).

#### AGRADECIMENTOS

Somos gratos a Luís Fábio Silveira que permitiu a consulta ao material depositado no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, a Eric Pasquet que enviou fotos do

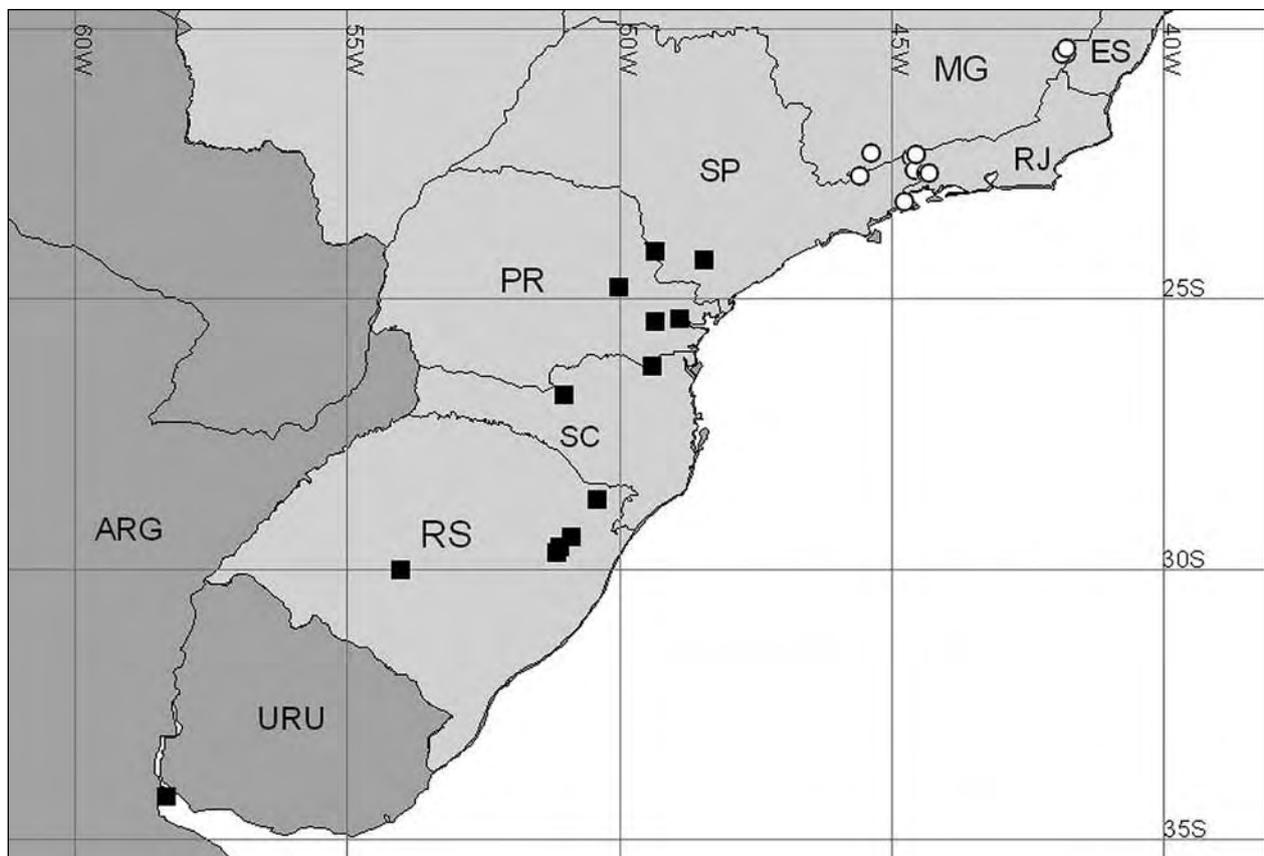


Figura. 5: Distribuição de *Poospiza lateralis* (círculos brancos) e de *Poospiza cabanisi* (quadrados pretos). Este mapa mostra a completa separação geográfica da série analisada de ambas as espécies.

Figure.5: Distribution of *Poospiza lateralis* (white circles) and *Poospiza cabanisi* (squared black). This map shows the complete geographic separation of the series analyzed for both species.

holótipo de *P. cabanisi* depositados no Museu de Paris e a Sylke Frahnert (Curadora do Museu de Berlim) e Nils Hoff que enviaram fotos do holótipo de *P. lateralis* depositados no Museu de Berlim. Somos gratos a Jeremy Minns que nos forneceu vocalizações de ambas as espécies do seu arquivo pessoal. Somos também gratos a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo apoio a Marcos A. Raposo e a Renata Stopiglia pelas sugestões e críticas ao trabalho.

## REFERÊNCIAS

- Barrowclough, G. F. e N. R. Flesness (1996) Species, subspecies, and races: The Problem of Units of Management in Conservation, p.247-254. Em D. G. Kleiman, M. E. Allen, K. V. Thompson, S. Lumpkin, and H. Harris eds. *Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques*. Chicago: Univ. Chicago Press.
- Burt, J. (2006) Programa Syrinx versão 2.6f. <http://www.syrinxpc.com/>.
- Cabanis, J. (1847) Ornithologische Notizen. *Arch. Naturgesch.* 13:186-352.
- Catchpole, C. K. e Slater, P.J.B. (1995) *Bird song: Biological themes and variations*. New York: Cambridge University Press.
- Cracraft, J. (1983) Species concept and speciation analysis, p. 159 – 87. Em: R. F. Johnston (ed.) *Current Ornithology*, vol. 1. New York: Plenum Press.
- \_\_\_\_\_ (1989) Species as entities of biological theory, p. 31-52. Em: M. Ruse (ed.) *What the Philosophy of Biology is ?* Dordrecht: D. Reidel.
- \_\_\_\_\_ (1992) The species of birds-of-paradise (Paradisaeidae): applying the phylogenetic species concept to a complex pattern of diversification. *Cladistics* 8: 1-43.
- Donoghue, M. J. (1985) A critique of the biological species concept and a recommendation for a phylogenetic alternative. *Bryologist* 88: 172-81.
- Ehrlich, P. R. (1961) Has the biological species concept outlived its usefulness? *Syst. Zool.* 10: 167-76.
- Futuyma, D. J. (1992) *Biologia evolutiva*. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq.
- Hellmayr, C. E. (1938) Catalog of birds of the Americas and adjacent islands. *Field Museum of Natural History Publications in Zoology* 11: 1-662.
- Hubbard, J. P. (1969) The relationships and evolution of *Dendroica coronata* complex. *Auk* 86: 393-432.
- Maurício, G. N. (2005) Taxonomy of southern populations in the *Scytalopus speluncae* group. *Rev. Bras. Ornitol.* 13: 7-28.
- Mayr, E. (1982) Of what use are subspecies? *Auk* 99: 593-5.
- \_\_\_\_\_ e P. D. Ashlock (1991) *Principles of Systematic Zoology*. Singapore: McGraw-Hill.
- Mckittrick, M.C. e R. M. Zink (1988) Species concept in Ornithology. *Condor* 90: 1-14.
- Meyer De Schauensee, R. (1971) *A Guide to the Birds of South America*. Philadelphia: Academy of Natural Science of Philadelphia.
- Nelson, G. J. e N. I. Platnick (1981) *Systematic and Biogeography: Cladistics and Vicariance*. New York: Columbia Univ. Press.
- Nixon, K.C. e Q. D. Wheeler (1990) An amplification of the phylogenetic species concept. *Cladistics* 6: 211-33.
- Peters, J. L. (1970) *Check-list of birds of the world* Vol. 13. Cambridge: Museum of Comparative Zoology.
- Pinto, O. M. de O. (1938) Catálogo de Aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista. *Rev. Mus. Paulista.* 22: 1- 566.
- \_\_\_\_\_ (1944) *Catálogo de Aves do Brasil e lista dos exemplares existentes na coleção do Departamento de Zoologia*. Publicação do Departamento de Zoologia. São Paulo, 2ª parte.
- Raposo, M. A. (2001) Taxonomia alfa de aves neotropicais, p. 249-260. Em: J. L. B Albuquerque, J. F. Cândido Jr., F. C. Straube e A. L. Roos (eds.). *Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias*. Tubarão: Editorial Unisul.
- \_\_\_\_\_ e E.Höfling (2003a) Alpha taxonomy of the *Xiphorhynchus spixii* species group with the validation of *X. juruanus* Ihering, 1904. *Cotinga* 20: 72-81p.
- \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ (2003b). Overestimation of vocal characters in suboscine taxonomy (Aves: Passeriformes: Tyranni): causes and implications. *Lundiana* 4: 35-42.
- \_\_\_\_\_, Parrini, R. e M. Napoli (1998) Taxonomia, morfometria e bioacústica do grupo específico *Hylophilus poicilotis* / *H. amaurocephalus* (Aves, Vireonidae). *Ara-rajuba* 6: 87-109.
- Remsen J. V. Jr. (2005) Pattern, process, and rigor meet classification. *Auk* 122: 403-413.
- Ridgely, R. S. e G. Tudor (1989) *The birds of South America: the oscine passerines*. Oxford: Oxford University Press.
- Rosen, D. E. (1978) Vicariant pattern and historical explanations in biogeography. *Syst. Zool.* 27: 159-88.

- \_\_\_\_\_ (1979) Fishes from the uplands and intermontane basins of Guatemala: revisionary studies and comparative geography. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 162: 267-376.
- Sibley, C. G. e L. L. Jr. Short (1959) Hybridization in the buttings (*Passerina*) of the Great Plains. *Auk* 76: 443-463.
- \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ (1964) Hybridization in the orioles of the Great Plains. *Condor* 66:130-150.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- Silva, J. M. C. da (1991a) Geographical variation in the Saffron-billed Sparrow *Arremon flavirostris*. *Bull. B. O. C.* 111:152-155.
- \_\_\_\_\_ (1991b) Sistemática e biogeografia da superespécie *Nystalus maculatus* (Piciformes: Buconidae) *Ara-rajuba* 2:75-79.
- \_\_\_\_\_ e D. F. Stotz (1992) Geographic variation in the Sharp-billed Treehunter *Heliobletus contaminatus*. *Bull. B. O. C.* 112: 98-101.
- \_\_\_\_\_ e F. C. Straube (1996) Systematic and Biogeography of Scaled Woodcreepers (Aves: Dendrocolaptidae). *Stud. Neotrop. Fauna e Environm.* 31:3-10.
- Smithe, F. B. (1975) *Naturalist's Color Guide*. New York: American Museum of Natural History.
- Sokal, R. R. e T. J. Crovello (1970) The biological species concept: a critical evaluation. *Am. Nat.* 104: 127-52.
- StatSoft, Inc. (2001) *STATISTICA for Windows v.6*. Tulsa: StatSoft.
- Swainson, W. (1827a) *On the natural history and classification of birds*. v.2. London: Longman Patternoster and John Taylor.
- Wenzel, J. W. (1992) Behavior homology and phylogeny. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 23: 361 – 381.
- Wiley, E.O. (1981) *Phylogenetics: the theory and practice of phylogenetic systematics*. New York: John Wiley and Sons Press.
- Wilson, E. O. e W. L. Brown (1953) The subspecies concept and its taxonomic application. *Syst. Zool.* 2: 97-111.
- Zink, R. M. (1997) Species concepts. *Bull. B.O.C.* 117: 97-109.

## Apêndice 1. Lista do material analisado

*Poospiza cabanisi*. **São Paulo:** Itararé (1 ♀ - MZUSP 11736; 2 ♂ - MZUSP 4063, MZUSP 11730). Fazenda Intervalles (1 ♂ - MZUSP 66115). **Paraná:** Umbará, (3 ♂ - MZUSP 51113, MZUSP 51114, MZUSP 51115). Castro (2 ♂ - MZUSP 8784, MZUSP 8785). Campo Comprido (1 ♀ - MN 37050; 1 ♂ - MN 37655). **Santa Catarina:** Rio das Antas, município do Caçador (2 ♂ - MZUSP 35561, MZUSP 35559; 1 ♀ - MZUSP 35560). Porto Feliz, rio Uruguai (1 ♀ - MN 14776). Corvo, Serra Graciosa (1 ♀ - MN 14778). São Bento (4 ♀ - MN 14777, MN 14782, MN 14774, MN 14780; 2 ♂ - MN 14773, MN 14781). **Rio Grande do Sul:** (1 ♀ - MZUSP 9026). Dois irmãos, Hamburgo Velho (1 ♂ - MN 14779). Município de Bom Jesus (1 ♂ - MZUSP 41255). Gramado, Município de Gramado (S/sexo - MN 32192). Nova Hamburgo, RG Porto Feliz, rio Uruguai (1 ♀ - MZUSP 3111; 1 ♂ - MZUSP 8623).

*Poospiza lateralis*. **Minas Gerais:** Campos São Domingos, Serra do Caparaó (S/sexo - MN 15155; 1 ♀ MN 26173; 1 ♂ MN 21104). Casa Queimada, Serra do Caparaó (1 ♀ - MZUSP 34863; 1 ♂ - MZUSP 27040). Fazenda do Elveresto, Serra do Caparaó (1 S/sexo - MN 15158; 1 ♀ - MN 25830). Maria da Fé (1 ♀ - MN26003; 1 ♂ - MN 15114). Serra da Grama (1 ♀ - MN 26172). Serra do Caparaó (S/sexo - MN 15115; 7 ♀ - MN 15141, MN 26171, MN 15113, MZUSP 5875, MZUSP 6092, MZUSP 36499, MZUSP 6009; 3 ♂ MN 26012, MZUSP 27038, MZUSP 5999). **Rio de Janeiro:** caminho do canto, Itatiaia (2 ♂ - MN 21900, MN 25942). Itatiaia (1 ♀ - MN 27103; 4 ♂ - MZUSP 36500, MZUSP 5994, MN 26056, MZUSP 6001). Macieira, Parque Nacional do Itatiaia (1 ♀ - MZUSP 34247). Pedra Branca, Parati (1 ♀ - MZUSP 36498). Ribeirão Marombá, Mauá (1 ♀ - MN 25937; 3 ♂ - MZUSP 34249, MZUSP 15975, ♂ MN 26170; S/sexo MZUSP 5995). **São Paulo:** Sertão das cobras, Bananal, Serra do Mar – SP (1 S/ sexo - MN 26174; 2 ♀ - MN 21914, MZUSP 6005; 2 ♂ MZUSP 27042, MZUSP 34862). Campos do Jordão (5 ♀ - MZUSP 15974, MZUSP 34123, MZUSP 36501, MN 7636, MN 26222; 4 ♂ - MZUSP 27039, MZUSP 5998,

MN 15008, MN 26169; S/ sexo MZUSP 6003, MZUSP 36496, MN 25783, MN 25806). Município de São José dos Barreiros, Serra da Bocaina (S/sexo - MN 26223, MN 26225; 4 ♂ - MN 15111, MZUSP 5996, MZUSP 5997, MZUSP 27043). Serra da Bocaina (4 ♀ - MZUSP 27046, MZUSP 6004, MN 15142, MN 15112; 1 ♂ - MN 25794; S/sexo - MZUSP 27045, MZUSP 27044, MZUSP 6006).

## Apêndice 2. Lista de gravações obtidas

*Poospiza lateralis*. CANTOS: **Minas Gerais** – Aiuruoca (JM - POOLAT 23, POOLAT 25); Itamonte (JM - POOLAT 26); Monte Verde (JM - POOLAT 34). **Rio de Janeiro** – Parque Nacional de Itatiaia (POOLAT 03; RP – s/n°, s/n°, s/n°, s/n°, s/n°); Serra da Bocaina, Parati (JM - POOLAT 07). **São Paulo** - Serra da Bocaina, São José do Barreiro (JM - POOLAT 27). CHAMADOS: **Minas Gerais** – Itamonte (JM - POOLAT 04); Aiuruoca (JM - POOLAT 24). **Rio de Janeiro** – Parque Nacional de Itatiaia (JM - POOLAT 02, POOLAT 05; RP – s/n°). **São Paulo** - Campos do Jordão (JM - POOLAT 12, POOLAT 15, POOLAT 16, POOLAT 17). CANTOS e CHAMADOS: **Rio de Janeiro** – Parque Nacional de Itatiaia (JM - POOLAT 28).

*Poospiza cabanisi*. CANTOS: **Paraná** - Rio Branco do Sul (JM - POOLAT 09, POOLAT 11). **Santa Catarina** – Urubici (JM - POOLAT 19, POOLAT 21, POOLAT 22; RP – s/n°). **Rio Grande do Sul** – Parque Nacional Aparados da Serra (JM - POOLAT 31). CHAMADOS: **Paraná** - Rio Branco do Sul (JM - POOLAT 08, POOLAT 10); Estrada da Graciosa (JM - POOLAT 18). **Santa Catarina** – Urubici (JM - POOLAT 20; RP – s/n°). **Rio Grande do Sul** – Gravataí (JM - POOLAT 13, POOLAT 14); Parque Nacional Aparados da Serra (JM - POOLAT 30, POOLAT 32, POOLAT 33). CANTOS e CHAMADOS: **Paraná** – Parque Estadual Vila Velha (JM - POOLAT 29).