

Taxonomia, morfometria e bioacústica do grupo específico *Hylophilus poicilotis* / *H. amaurocephalus* (Aves, Vireonidae)

Marcos A. Raposo^{1,2}, Ricardo Parrini³ e Marcelo Napoli⁴

¹ Depto. Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Rua do Matão, 101, Trav. 14, Edif. Zoologia, 05508-900, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: mraposo@antares.com.br

² Bolsista da FAPESP.

³ Rua Desembargador Isidro 126, Bl. C, ap. 801, 20521-160 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁴ Setor de Herpetologia, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro (RJ), 20940-040, Brasil.

Recebido em 21 de março de 1998; aceito em 17 de agosto de 1998

ABSTRACT. Taxonomy, morphometry and bioacoustics of the species group *Hylophilus poicilotis*/*H. amaurocephalus* (Aves, Vireonidae). The *Hylophilus poicilotis* complex has been the subject of many taxonomic revisions, all of them having in common the absence of adequate reference material. This resulted in a large number of questions, most of them focusing on *H. amaurocephalus*, which was treated occasionally as a full species, or sometimes as a subspecies of *H. poicilotis*, mainly because of the hypothetical presence of an intergradation zone between these two taxa. The present work surveyed the taxonomy of this group and the alleged occurrence of intergradation between these two taxa, as well as tested the presence of regional variants within this complex. For these purposes, we examined the specimens available in many institutions and also recorded comparative aspects of vocalizations and osteological morphometric characters of some specimens obtained in the sympatry area. The resultant data indicate that *H. poicilotis* and *H. amaurocephalus* must be considered distinct species and the presence of some character gradation is not related with the occurrence of hybridization in this group, but to the presence of a "residual cline" that reflects the geographical variation of the ancestor. The ancient species should present a clinal pattern of geographical variation that was partially maintained after the speciation event that gave rise to the present-day species. This work also detected a large amount of vocal variation within the two species.

KEY WORDS: *Hylophilus poicilotis*, *Hylophilus amaurocephalus*, taxonomy, morphometry, vocalizations, geographical variation.

RESUMO. O complexo *Hylophilus poicilotis* foi objeto de seguidas revisões que, no entanto, jamais congregaram um material de referência adequado. Isso ocasionou uma série de indefinições taxonômicas envolvendo sobretudo *Hylophilus amaurocephalus*, tratado ora como espécie plena, ora como subespécie de *Hylophilus poicilotis*, em virtude da presença de uma hipotética zona de intergradação entre ambos os táxons. Com o objetivo de rever a taxonomia do grupo em questão, o presente trabalho avaliou a propalada existência de híbridos e de uma zona de intergradação entre ambos, além de avaliar os possíveis variantes existentes no complexo. Com esse fim, foi realizada uma análise dos espécimes taxidermizados conservados em onze instituições, uma comparação morfométrica a partir do esqueleto de exemplares oriundos da área de simpatria entre os táxons, e um exame das vocalizações obtidas durante os estudos de campo. Tendo por base essas análises, concluiu-se que *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* devem ser consideradas espécies independentes e que a presença de gradação em alguns dos caracteres considerados não está relacionada com a existência de híbridos, mas sim, à possível existência de uma "clina residual", que representaria a variação geográfica da espécie ancestral. Dessa forma, a hipótese sugerida é que a espécie ancestral apresentaria um padrão clinal de variação em seus caracteres, que foi parcialmente mantido após a especiação que deu origem às duas espécies atuais. Além disso, os resultados obtidos mostram a presença de variações regionais no canto das duas espécies estudadas.

PALAVRAS-CHAVE: *Hylophilus poicilotis*, *Hylophilus amaurocephalus*, taxonomia, morfometria, vocalizações, variação geográfica.

A necessidade de revisão das espécies polítípicas tem sido sugerida como consequência das diversas críticas acerca das incongruências envolvendo o conceito de subespécie (e.g. 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, Mckitrick e Zink 1988, Nixon e Wheeler 1990, Zink 1997).

Enquadra-se nesse caso o grupo composto por *Hylophilus poicilotis* Temminck, 1822 e *Hylophilus amaurocephalus* Nordmann, 1835, que foi objeto de revisões taxonômicas as quais, no entanto, jamais congregaram um material de referência adequado. Isso resultou em uma série de indefinições taxonômicas envolvendo sobretudo *Hylophilus amaurocephalus*, tratado ora como espécie válida (Todd 1929, Willis 1991), em função da estabilidade de alguns de seus caracteres

diagnósticos, ora como subespécie de *Hylophilus poicilotis* (Hellmayr 1935 e Pinto 1944), em virtude da existência de uma hipotética zona de intergradação entre ambos táxons.

Este artigo tem por objetivo principal rever a taxonomia do grupo em questão, comparando *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* e investigando a propalada existência de híbridos ou de uma zona de intergradação entre ambas as formas. Além disso, pretende-se avaliar os possíveis variantes existentes no complexo, particularmente, a subespécie *Hylophilus amaurocephalus cearensis* (Snethlage, 1925), táxon descrito para o nordeste brasileiro.

No presente trabalho adotou-se a definição de espécie proposta por Nelson e Platnick (1981), evitando-se a utilização do conceito de subespécie, dada a sua notória fragilidade.

HISTÓRICO DO GRUPO

Descrito por Temminck (1822), *Hylophilus poicilotis* é baseado em exemplares oriundos de Ipanema, São Paulo (para coordenadas de localidades veja Paynter e Traylor 1991 e Vanzolini, 1992). Alguns anos mais tarde um espécime proveniente da "divisa entre Bahia e Minas Gerais" (ap. Hellmayr 1935) seria descrito como *Sylvia amaurocephala* Nordmann 1835 (= *Hylophilus amaurocephalus*), que se distinguiria de *H. poicilotis* por apresentar ventre canela ao invés de amarelo, e possuir proporção diferente entre as medidas da cauda e asa. Segundo autores subsequentes (e.g. Todd 1929, Hellmayr 1935, Pinto 1944, Willis 1991), *H. poicilotis* ocorreria do Espírito Santo, Minas Gerais (divisa com Rio de Janeiro) e São Paulo ao Rio Grande do Sul, Argentina (Misiones), leste do Paraguai e sul da Bolívia, enquanto que *H. amaurocephalus* seria encontrado desde o nordeste extremo do Brasil (Piauí, Ceará, Paraíba) até Minas Gerais e o interior de São Paulo e Paraná (Todd 1929, Hellmayr 1935, Pinto 1944).

Não houve adições significativas à taxonomia do grupo até que Sneath (1925) descrevesse *Pachysylvia amaurocephala cearensis* (= *Hylophilus amaurocephalus cearensis*), tendo como material-tipo oito exemplares coletados na Serra de Ibiapaba e na Serra de Mamanguape, no Ceará. Essa forma seria diagnosticável em relação às populações mais meridionais de *H. amaurocephalus*, inclusive as da Bahia, por apresentar diferenças na tonalidade da coloração do dorso e da face (Sneath 1925).

Ao examinar anotações inéditas de Hellmayr, Todd (1929) verificou que aquele contestava tanto a validade de *H. amaurocephalus cearensis*, quanto a própria independência de *H. amaurocephalus*. Essa última conclusão estaria baseada em indivíduos com o ventre canela invadido de amarelo oriundos do interior de São Paulo, os quais foram considerados intermediários entre *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus*. Embora concordando com a invalidação da subespécie de Sneath (1925) proposta por Hellmayr, Todd (1929) terminou por manter a independência de *H. amaurocephalus*, alegando a falta de evidências que confirmassem a existência de uma zona de transição, destacando, ainda, que o único espécime examinado de São Paulo corresponderia a um típico *H. poicilotis*.

Em contribuição posterior, Hellmayr (1935) defendeu a coespecificidade de *H. amaurocephalus* e *H. poicilotis* face à presença de supostos indivíduos intermediários em termos do colorido e medidas, coletados em São Paulo e Paraná. Examinando a coleção do atual Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), Pinto (1944) apoiou essa opinião, afirmando serem comuns nessa região exemplares portadores de "caracteres nitidamente intermediários" entre *H. amaurocephalus* e *H. poicilotis*, o que impossibilitaria o reconhecimento de espécies distintas.

Mais tarde, a discussão seria reaberta por Willis (1991), que voltou a defender que *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* são espécies distintas, motivado pelas

diferenças observadas nas vocalizações desses Vireonidae em São Paulo. Em relação às peles, além de algumas divergências morfométricas, a diagnose fornecida por esse autor estabelece que *H. amaurocephalus* teria a íris cinza, fronte rufa, supercílio brancacento conspicuo, auriculares sem desenho negro, e ventre ocráceo, enquanto que *H. poicilotis* apresentaria íris marrom, fronte cinza, supercílio arruivado, auriculares com nítido desenho negro e ventre amarelo. Em relação à presença dos indivíduos intermediários mencionados por Hellmayr (1935) e Pinto (1944), esse mesmo autor sugere que a existência de exemplares de *H. amaurocephalus* com o ventre mais invadido de amarelo deve-se à forma pelo qual os espécimes foram preparados.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudos de campo. Os trabalhos de campo foram realizados sobretudo nas áreas de possível simpatria entre *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* no sudeste do Brasil, dizendo respeito às seguintes localidades: *Bahia*: Palmeiras (c. 12°30'S, 41°35'W), Ibicoara (c. 11°26'S, 41°25'W); *Espírito Santo*: Guaçuí (c. 20°46'S, 41°42'W); *Minas Gerais*: Francisco Dumont (c. 17°26'S, 44°07'W), Monte Belo (c. 21°20'S, 46°41'W); *Rio de Janeiro*: Rosal (c. 20°58'S, 41°45'W), Teresópolis (c. 22°22'S, 42°45'W); *São Paulo*: São José do Rio Pardo (c. 21°36'S, 46°54'W), Cândido Mota (c. 22°40'S, 50°25'W); *Paraná*: Andirá (c. 23°05'S, 50°10'W). Nessas localidades foi documentado o repertório vocal das espécies, e foram efetuadas coletas de exemplares. Todos os espécimes obtidos estão conservados na coleção do Setor de Ornitologia do Museu Nacional/UFRJ.

Espécimes estudados. Ao todo, foram examinados 340 espécimes, sendo 205 pertencentes a *H. poicilotis* e 135 a *H. amaurocephalus*. Esse material encontra-se distribuído pelas seguintes instituições: American Museum of Natural History, New York (AMNH), British Museum - Natural History, Tring (BMNH), Museum für Naturkunde, Berlin (MFNB), Museu Nacional, Rio de Janeiro (MN), Museu de Zoologia da USP, São Paulo (MZUSP), Naturhistorisch Museum, Leiden (RMNH), Naturhistorisches Museum, Wien (NHMW), Polskiego Panstwowego Muzeum Przyrodniczego, Varsóvia (MVA), United States Natural History Museum, Washington DC (USNM), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal de Viçosa (UFV). Foi possível obter informações sobre o material-tipo de *H. amaurocephalus* pertencente ao Museum für Naturkunde (MFNB 4539), os sítipos de *H. poicilotis* conservados no Naturhistorisch Museum (NHML s/n°) e os sítipos de *H. amaurocephalus cearensis* depositados por Sneath no Museu Nacional/UFRJ (MN 16401, MN 16402, MN 16403, MN 16404, MN 16405, MN 16406) e no Museum für Naturkunde (MFNB 32154, MFNB 32155).

Dos espécimes pertencentes aos museus europeus foram obtidas apenas as informações referentes aos padrões de colorido e aos dados de etiqueta. Dos demais espécimes, foram feitas medidas de asa (corda), cauda, cúlmen exposto, cúlmen a partir da narina e tarsometatarso, utilizando-se régua de aço-cromo milimetradas, paquímetro com precisão de 0,05 mm e compassos de ponta seca. Todas as referências a cores obedecem a codificação do catálogo de Villalobos e Villalobos (1947). Em geral, as localidades arroladas no texto foram listadas do norte para o sul e do leste para o oeste, sendo as respectivas coordenadas obtidas em Paynter e Traylor (1991) e Vanzolini (1992). As coordenadas que não constam desses catálogos são dadas ao longo do texto.

Foram examinados, ainda, 53 esqueletos referentes ao complexo, sendo 24 pertencentes a *H. poicilotis* e 29 a *H. amaurocephalus* (19 na área de simpatria e 10 na de alopatría em relação a *H. poicilotis*). As 53 medidas do esqueleto, observadas na figura 1, seguem aquelas adotadas por Robins e Schnell (1971), Troy (1985), Pitocchelli (1990) e Loughheed e Handford (1992). Todas as medidas foram feitas com um paquímetro com precisão de 0,05 mm. A nomenclatura foi modificada a partir de Baumel *et al.* (1993) sendo que seis novas medidas não consideradas por esses autores foram incorporadas, a saber: distância do processo acromial à face articular acrocórcioidea; distância entre a borda cranial do acetábulo e a borda caudal da fenestra isquiopúbica; largura máxima da mandíbula; comprimento, largura máxima e largura mínima da pélvis (figura 1).

Análise morfométrica. Os padrões de discriminação morfométricos entre as populações em estudo foram examinados por meio da análise de variáveis canônicas ou análise discriminante múltipla (Marcus, 1990), sem remoção do efeito do tamanho dentro dos grupos (Reis *et al.* 1990). Os grupos analisados foram definidos *a priori*. Os autovalores e seus autovetores associados foram obtidos a partir de uma matriz de variância-covariância. Os escores dos indivíduos foram projetados no espaço reduzido dos eixos canônicos, permitindo determinar graficamente os padrões de discriminação entre os grupos analisados. O grau de contribuição de cada caráter foi definido pela correlação de Pearson ($P < 0,05$) dos valores individuais originais pelos respectivos escores. A análise das variáveis canônicas mostra-se bastante apropriada para estudos taxonômicos uma vez que permite maximizar a separação entre grupos e indicar os caracteres que mais contribuem para a discriminação das espécies ao longo de cada variável canônica (Cavalcanti e Lopes 1993).

Teste de hibridação. Para verificar a eventual presença de híbridos, esse estudo adotou o "índice de hibridação" utilizado por Sibley e Short (1959, 1964), West (1962), Hubbard (1969) e Kroodsma (1975), que se baseia na caracterização e na avaliação da frequência dos diferentes fenótipos existentes dentro e fora da provável área de hibridação. A aplicação desse teste consiste na pontuação (*apud* Hubbard, 1969), por indivíduo, do conjunto de caracteres definidos como diagnósticos (tabela 1). Dessa

forma, um dado caráter recebeu pontuação zero (0) quando correspondente ao típico padrão de *H. poicilotis*, dois (02) pontos quando característico de *H. amaurocephalus* e um (01) ponto caso obedecesse um padrão intermediário.

Os cinco caracteres escolhidos para o teste foram aqueles historicamente associados à diagnose desses táxons, ou seja: coloração do ventre, coloração da frente, aspecto do supercílio, padrão de colorido das penas auriculares e coloração da íris. O índice de hibridação foi obtido através da soma total de pontos por cada exemplar. Dessa forma, os espécimes típicos de *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* receberam, respectivamente, a pontuação 0 (5x0) e 10 (5x2), enquanto que os exemplares com pontuações de 1 a 9 foram considerados intermediários para efeito desse teste. Da série examinada, foram utilizados nesta análise apenas os exemplares que possibilitaram a obtenção de todos os cinco caracteres supracitados, perfazendo um total de 134 espécimes.

Através do estudo da distribuição geográfica dos exemplares com pontuações intermediárias (1 a 9) e de sua associação com a área de simpatria entre *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus*, foi possível determinar se a existência desses indivíduos está relacionada à hibridação ou a um eventual polimorfismo dos táxons estudados, já que os híbridos devem ser, necessariamente, mais numerosos na área de simpatria.

Vocalizações. A maioria das vocalizações analisadas foi obtida com o auxílio de gravadores Sony TCM-5000EV e TCM 919. Além das vozes obtidas nas campanhas de campo, foram utilizadas gravações de terceiros, como aquelas cedidas pelo Arquivo Sonoro Elias Coelho (UFRJ), onde foram depositadas todas as vocalizações utilizadas. A análise bioacústica de cantos e chamadas gravados foi feita utilizando os programas de análises sonoras Cool Edit 1.50 para PC e MacRecord Sound System 2.0.5., executado em um computador Macintosh. Os sonogramas foram feitos utilizando-se o programa Canary.

Devido às diversas incongruências observadas na literatura contemporânea e à própria dificuldade da obtenção de um sistema útil à descrição simultânea dos diversos tipos de vocalizações emitidas pelos diferentes grupos de aves (conforme já mencionara Catchpole e Slater 1995), o presente trabalho utiliza um método de descrição próprio, baseado em três componentes estruturais básicos: nota (= elemento de Catchpole e Slater 1995), frase (conjunto de notas), e estrofe (conjunto de frases).

RESULTADOS

Táxons diagnosticados. A análise efetuada indica que *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* são espécies filogenéticas (*sensu* Nelson e Platnick 1981), ao passo que *H. amaurocephalus cearensis* faz parte de um amplo espectro de variações observadas em *H. amaurocephalus*, não constituindo portanto, um táxon válido. Apesar das

Figura 1

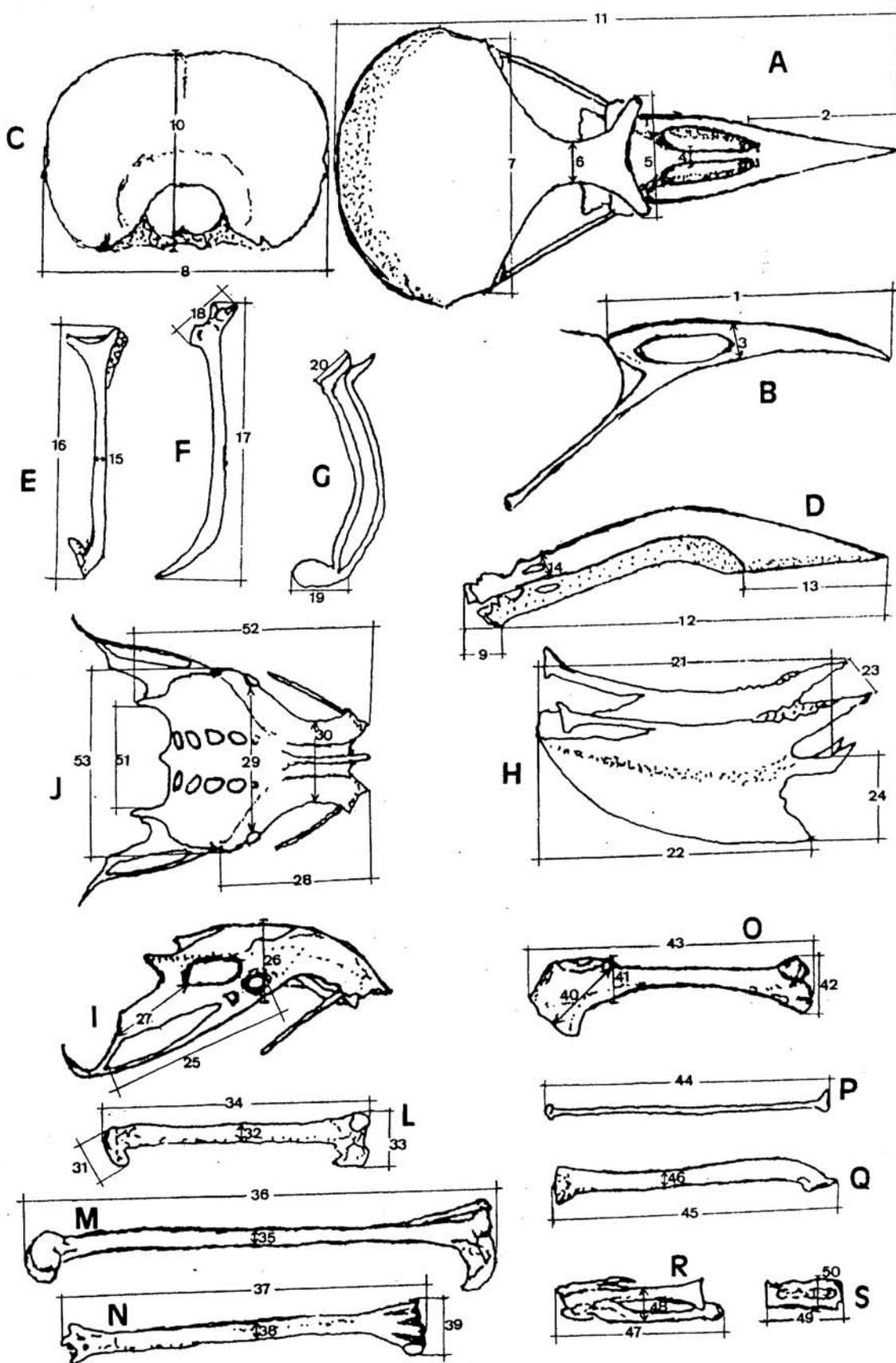


Figura 1 - Desenho esquemático das 53 medidas retiradas do aparato esquelético dos espécimes de *H. poecilotis* e *H. amaurocephalus*, seguindo-se Robins and Shnell (1971). A - vista dorsal do crânio; B - vista lateral da maxila superior; C - vista caudal do crânio; D - vista lateral da mandíbula; E - coracóide; F - escápula; G - fúrcula; H - vista lateral do esterno; I - vista lateral da pélvis; J - vista dorsal da pélvis; L - fêmur; M - tibiotarso; N - tarsometatarso; O - úmero; P - rádio; Q - ulna; R - carpometacarpo; S - primeira falange do segundo dedo. (vide detalhamento adicional no Apêndice III)

Tabela 1. Pontuação dos diversos caracteres utilizados na determinação dos escores dos espécimes de *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* examinados

Caráter	Descrição	Pontos
Coloração da região ventral	Amarela	0
	Canela com invasão de amarelo	1
	Canela	2
Coloração da frente	Cinza	0
	Cinza invadido de rufo	1
	Rufa	2
Presença de supercílio	Supercílio inconspícuo	0
	Supercílio algo marcado	1
	Supercílio conspícuo	2
Padrão de colorido das auriculares	Desenho negro	0
	Desenho intermediário	1
	Desenho castanho	2
Cor da íris	Marrom escura	0
	Marrom clara ou castanho clara	1
	Cinza, brancacenta, amarelada (conforme coletor)	2

substanciais descrições fornecidas por Temminck (1822) e Todd (1929), tornou-se necessário redescrever a plumagem dos táxons examinados face aos equívocos existentes na literatura.

Hylophilus poicilotis

Diagnose. Difere de *H. amaurocephalus* por apresentar a frente e losos invadidos de cinza (O-17-1°), auriculares com um conspícuo desenho negro e abdômen amarelo esverdeado (YYO-17-11°) (vide prancha).

Material-tipo. Dois síntipos sem número depositados no Naturhistorisch Museum de Leiden (NHML).

Localidade-tipo. As etiquetas mencionam “Brésil” e “México”, o que levou Hellmayr (1935) a designar posteriormente Ipanema (c. 23°26'S, 47°36'W), São Paulo, como localidade-tipo.

Descrição. Adultos de ambos os sexos com a frente invadida de cinzento (O-17-1°), passando gradativamente ao castanho avermelhado (OOS-9-12°) em sua porção posterior; píleo e supercílio ruivos (OOS-9-12°); losos cinzentos (O-17-1°); face cinza algo mais clara (O-16-0°); região auricular composta por plumas negras com uma faixa axial branca e nítida mancha apical brancacenta ou amarelada (Y-19-9°), que resultam em uma área auricular negra orlada por um arco amarelado pouco evidente. Nuca acinzentada (O-14-0°); face dorsal do pescoço, manto, dorso, uropígio e supracaudais oliva escuro (LLY-8-12°); coberteiras superiores das asas e retrizes oliva escuro (LLY-8-12°) com a metade interna do vexilo invadida de marrom anegrado; rêmiges marrom anegradas com a borda externa orlada de oliva escuro (LLY-8-12°); em exemplares de plumagem pouco desgastada, as primárias, secundárias e retrizes podem apresentar uma discreta orla branca acinzentada em seu terço apical. Mento e garganta cinzentos (O-16-0°); face ventral do pescoço e peito

assumindo gradativamente o amarelo esverdeado (YYO-17-11°) que predomina em toda a região ventral até o crisso e subcaudais; centro do abdômen algo mais claro, por vezes tendendo a um colorido brancacento ou mesmo canela claro (O-15-5°); coberteiras inferiores das asas amarelo-limão (YYL-9-12°). Bico com maxila anegrada (O-2-0°) e mandíbula cinza (O-7-0° a O-15-0°); tarsometatarso e artelhos cinza azulados (C-14-3°); planta do pé ocre. Íris marrom escura na maioria dos espécimes examinados, exceção feita de dois exemplares coletados por E. Snethlage pertencentes ao Museu Nacional (MN 16411 e 16414), provenientes de Petrópolis (Rio de Janeiro) e Porto Feliz (Santa Catarina), respectivamente, que apresentavam a íris parda acinzentada. Imaturos são semelhantes aos adultos, embora tendam a apresentar o ventre bastante claro e manto oliváceo mais invadido de arruivado.

Medidas. As medidas de *H. poicilotis* apresentam-se bastante semelhantes em ambos os sexos, embora os machos possuam a asa (N = 84; amplitude: 52,00 - 61,35 mm; média aritmética = 55,70 mm; s = 2,011), a cauda (N = 84; 51,00 - 60,00 mm; méd. = 55,67 mm; s = 1,956), o cúlmen exposto (N = 82; 9,55 - 13,00 mm; méd. = 11,34 mm; s = 0,761) e o cúlmen a partir da narina (N = 38; 6,55 - 8,35 mm; méd. = 7,497 mm; s = 0,476) algo maiores do que das fêmeas (asa: N = 53; 50,50 - 66,15 mm; méd. = 54,17 mm; s = 2,438; cauda: N = 52; 50,00 - 59,20 mm; méd. = 55,27 mm; s = 2,016; cúlmen exposto: N = 52; 10,00 - 13,20 mm; méd. = 11,33 mm; s = 0,694; cúlmen a partir da narina: N = 18; 6,90 - 8,00 mm; méd. = 7,419 mm; s = 0,349), enquanto que estas últimas superam os machos nas medidas de tarsometatarso (N = 25; 16,00 - 19,50 mm; méd. = 17,97 mm; s = 0,844 contra N = 63; 15,20 - 19,60 mm; méd. = 17,51 mm; s = 1,029).

Comentários adicionais. A plumagem de *H. poicilotis* apresentou-se muito homogênea ao longo de toda a sua área

de ocorrência. As pequenas variações observadas parecem ser individuais, o que pode ser exemplificado pelos raros espécimes de íris cinzentas (MZUSP 30023, Tietê, São Paulo) ou pardo acinzentadas (MN 16414, Porto Feliz, Santa Catarina). Algo semelhante ocorreu em relação ao ventre, que apresentou certa invasão de ocre no centro do abdômen, como por exemplo um espécime oriundo de Aranaçu, Santa Catarina (MN 37513). Da mesma forma, a fronte de poucos exemplares pode estar tingida de rufo (e.g. MVA 965, Paraná) e o supercílio de brancacento, como mostra o macho proveniente de Dois Irmãos, Rio Grande do Sul (MN 16409).

Distribuição: A área de ocorrência de *H. poicilotis* (figura 2) mostrou-se estreitamente relacionada às formações florestais do sudeste e sul do Brasil, Argentina (Misiones, c. 27°00'S, 55°00'W), Paraguai (Abaí, c. 26°01', 55°57'W, Sapucay, c. 25°40', 56°55'W e arredores de Caaguazu, c. 27°00'S, 55°00'W) e Bolívia (Puerto Almacem, c. ?). Ao que parece, a espécie está confinada às regiões serranas nos limites setentrionais de sua distribuição (Rio de Janeiro e Espírito Santo), podendo ser observada ao nível do mar no sul do Brasil (Paraná, Rio Grande do Sul). A presença dessa espécie em Minas Gerais, onde *H. amaurocephalus* parece ser a espécie mais comum, foi confirmada através de espécimes pertencentes ao Museu Nacional (MN 16416) e ao American Museum of Natural History (AMNH 316700) obtidos, respectivamente, por E. Snethlage e E. Kaempfer na Serra do Caparaó, além de ter sido assinalada em Poços de Caldas (Straube *in litt.*) e Viçosa (J. Simon, com. pess.). A série estudada diz respeito a 60 localidades, que se encontram aqui listadas por País e Estado, partindo do norte para o sul e de leste para oeste (coordenadas geográficas não listadas podem ser encontradas em Paynter e Traylor (1991) e Vanzolini (1992): BRASIL: Espírito Santo - Santa Teresa (4 espécimes), Jatiboca (2); Minas Gerais - Serra do Caparaó (2); Rio de Janeiro - Serra do Desengano (1), Mauá (1), Itatiaia (7), Nova Friburgo (2), Teresópolis (42), Petrópolis (4), Serra da Bocaina (2); São Paulo - Tietê (1), Rio Feio (1), Bauru (1), Ipiranga (1), Arroio (2), Sertão das Cobras (1), Vitória (1), Barra do Rio Bom (1), Serra da Cantareira (2), Ipanema (4), Mogi das Cruzes (1), Itapetininga (5), Salesópolis (3), Boracéia (1), Interlagos (2), Franca (6), Taboão da Serra (1), Alto da Serra (1), Embuaguçu (1), Estação Engenheiro Ferraz (2), Itararé (1), Rio Ipiranga (3), Iguape (1), Terra Preta ? (3); Paraná - Porto Camargo (1), Jaguaraíba (1), Porto Mendes (1), Guaíra (1), Tibagi (3), Castro (1), Teresina (1), Roça Nova (1), Cará Pintada (1), Corvo (2), Foz do Iguaçu (5), Banhado (1), Fazenda Durst (1), Antônio Olinto (2), Porto Almeida (2); Santa Catarina - Ouro Verde (1), São Bento (1), Aranaçu (Arroio do Silva) (1); Rio Grande do Sul - São Francisco de Paula (1), Hamburgo Velho (1), Santa Cruz (1); Bolívia - Puerto Almacem (c. ?) (1); Paraguai - leste de Caaguazu (c. 25°26'S, 56°02'W) (1), Abaí (c. 26°01', 55°57'W) (1); Sapucay (c. 25°40', 56°55'W) (1); Argentina - Misiones (c. 27°00'S, 55°00'W) (27). Estão excluídas referências imprecisas como Brasil, Minas Gerais, Rio Paraná, etc.

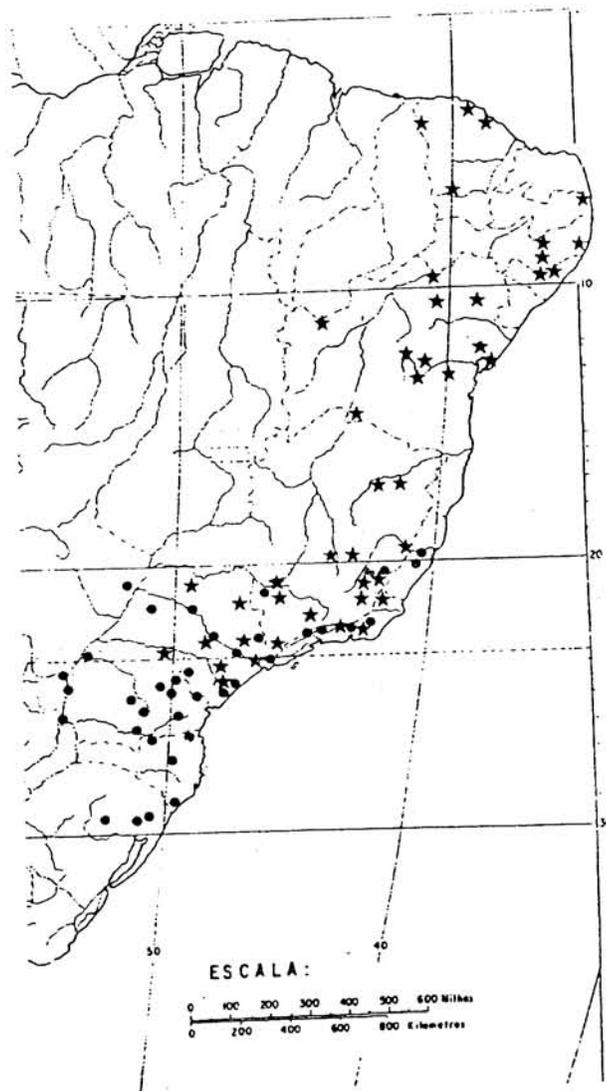


Figura 2 – Pontos de ocorrência de *Hylophilus poicilotis* (círculos) e *H. amaurocephalus* (estrelas), ao longo do Brasil, conforme coleções examinadas. Localidades muito próximas a pontos já plotados foram omitidas com o objetivo de facilitar a compreensão do mapa.

Hylophilus amaurocephalus

Diagnose. Difere de *H. poicilotis* por apresentar a fronte ruiva (OOS-9-12°), os loros e supercílio brancacentos, auriculares com desenho castanho (OOY-16-10°) e abdômen canela (O-15-5°), por vezes invadido de amarelo esverdeado (YYO-17-12°).

Material-tipo. O holótipo da espécie, depositado no Museum für Naturkunde, Berlim, foi coletado pelo Príncipe Maximiliano de Wied (MFNB 4539). O exemplar perdeu seu colorido original por ter sido conservado em álcool.

Localidade-tipo. Apesar da etiqueta original mencionar “Rio de Janeiro”, Hellmayr (1935) optou por propor “a divisa dos Estados de Minas Gerais e Bahia” como a localidade-tipo desse táxon. No entanto, as justificativas apresentadas para tal mudança são insustentáveis, uma vez que se sabe, agora, que essa espécie tem ampla distribuição no Rio de

Janeiro (e.g. Nova Friburgo, c. 21°16'S, 42°32'W; Teresópolis, c. 22°22'S, 42°45'W; Rosal, c. 20°58'S, 41°45'W), que deve ser ratificado como a localidade-tipo da espécie.

Descrição. Adultos de ambos os sexos com a fronte e píleo ruivos (OOS-9-12°) em contraste com os loros e supercílio brancacentos; face cinzenta (O-16-0°); região auricular composta por plumas cinzentas (O-16-0°) com uma faixa axial brancacenta e nítida mancha apical castanha (OOY-16-10°), que resultam em uma mancha auricular cinzenta orlada por um arco acastanhado pouco evidente. Nuca acinzentada (O-14-0°); face dorsal do pescoço, manto oliva invadido de marrom (YL-10-11°); uropígio e supracaudais oliva escuro (LLY-8-12°); coberteiras superiores das asas e retrizes oliva escuro (LLY-8-12°) com a metade interna do vexilo invadida de marrom anegradado; rêmiges marrom anegradadas com a borda externa orlada de oliva escuro (LLY-8-12°); em exemplares de plumagem pouco desgastada, as primárias, secundárias e retrizes podem apresentar uma discreta orla branco acinzentada em seu terço apical. Mento e garganta branco acinzentados (O-18-0°), passando a canela-acinzentado na face ventral do pescoço e região adjacente do peito; resto das partes inferiores de colorido variável, oscilando entre exemplares inteiramente acanelados (OOY-17-3°) com o centro do abdômen algo mais claro e indivíduos com o ventre canela (OOY-17-3°), centro do abdômen brancacento, flancos e crisso invadidos de amarelo esverdeado (Y-17/18-12°); coberteiras inferiores das asas amarelo-limão (YYL-9-12°). Bico com maxila superior chifre-amarronzada (O-8-2°), mandíbula chifre-rosada (O-15-4°), tarso e artelhos cinza plúmbeo (O-10-0°) com planta do pé ocre. Íris variando entre o marrom escuro e o cinzento. Imaturos semelhantes aos adultos, embora tendam a apresentar o píleo de um ruivo desmaiado, ventre mais claro e manto oliváceo invadido de arruivado.

Medidas. Os machos de *H. amaurocephalus* possuem a asa (N = 66; amplitude: 48,20 - 59,00 mm; méd. = 54,17 mm; $s = 2,254$), a cauda (N = 64; 45,50 - 61,00 mm; méd. = 52,16mm; $s = 2,997$), o cúlmen exposto (N = 64; 9,50 - 13,20 mm; méd. = 11,64 mm; $s = 0,684$), cúlmen a partir da narina (N = 38; 6,50 - 9,50 mm; méd. = 7,907 mm; $s = 0,573$) e o tarso (N = 55; 15,60 - 21,50 mm; méd. = 18,06 mm; $s = 1,318$) algo maiores do que das fêmeas (asa: N = 37; 48,60 - 58,10 mm; méd. = 53,20 mm; $s = 2,249$; cauda: N = 37; 45,50 - 56,00 mm; méd. = 51,18 mm; $s = 2,878$; bico: N = 35; 10,30 - 12,40 mm; méd. = 11,51 mm; $s = 0,538$; narina: N = 19; 6,85 - 8,30 mm; méd. = 7,66 mm; $s = 0,436$; tarso: N = 31; 15,4 - 21,00 mm; méd. = 17,86 mm; $s = 1,133$).

Comentários adicionais. Ao contrário da espécie anterior, *H. amaurocephalus* possui um colorido bastante variável, notadamente, no que diz respeito às partes inferiores. De fato, os exemplares mais setentrionais (Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia) tendem a apresentar o peito, flancos, lados do corpo e coxas muito invadidos de ocre ou canela, sendo a presença de amarelo em geral discreta e

limitada aos flancos, ao passo que a maioria daqueles do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Paraná possui os flancos, lados do corpo e coxas bastante invadidos de amarelo, o que quase chega ao peito em certos indivíduos. Por outro lado, o centro do abdome e crisso não demonstram marcada tendência regional de variação, apresentando um colorido canela ou ocre. Já exemplares oriundos da Bahia freqüentemente possuem o ventre algo mais claro, chegando ao branco sujo (OOY-19-3°) sobretudo naqueles provenientes do Recôncavo. Ao que parece, nas populações mais setentrionais (Alagoas, Ceará) predomina a íris marrom ou castanha, enquanto que a maioria dos exemplares meridionais teria a íris mais clara, oscilando do cinzento ao âmbar. Não obstante, observa-se a existência de inúmeras variações, conforme comprovam oito exemplares de íris marrom oriundos de Minas Gerais e Rio de Janeiro (MN 36641; UFMG 37, 38, 39, 1143; UFVI 60, 605, 606). Os exemplares oriundos do Nordeste tendem, ainda, a apresentar dorso algo mais desbotado e invadido de cinza quando comparados aos espécimes do Sudeste (vide Prancha). Vale notar que os exemplares setentrionais tendem a apresentar as medidas menores que aqueles meridionais (tabelas 2 e 3).

Distribuição. Confinada ao Brasil, a área de ocorrência de *H. amaurocephalus* corresponde a uma ampla faixa que se estende do Piauí (ap. Hellmayr 1935), norte do Ceará, Paraíba, Pernambuco e Alagoas ao Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e interior do Paraná. No nordeste do Brasil, pode ser observado em paisagens tão díspares quanto a caatinga arbórea e a floresta litorânea, enquanto que no Sudeste ocupa sobretudo o cerrado, matas semidecíduas e florestas de galeria, além de invadir áreas já degradadas da mata atlântica, embora ainda não tenha ultrapassado a Serra do Mar rumo ao litoral. Conforme mencionado por Hellmayr (1935), é possível que o registro de *H. poicilotis* efetuado por Grant (1911, ap. Hellmayr 1935) em Mato Grosso do Sul ("Corumbá", c. 19°01'S, 57°39'W) diga respeito, na verdade, a *H. amaurocephalus*, tese reforçada pela existência de um macho pertencente ao Naturhistorisches Museum, Wien (NHMW 65017), coletado por Natterer no "rio Paraná, São Paulo". O material estudado abrange 59 localidades, que encontram-se listadas abaixo por País e Estado, partindo do norte para o sul e de leste para oeste: BRASIL: Ceará – Mosquito (1), Ladeira Grande (2), Serra do Ibiapaba (6), Chapada do Araripe (3); Paraíba – Mamanguape (3); Pernambuco – Agrestina (2), Garanhuns (1), Brejão (3); Alagoas – Murici (1), Quebrangulo (2); Bahia – Juazeiro (1), Morro do Chapéu (4), Vila Nova (1), Euclides da Cunha (1), Santa Rita (1), Lamarão (1), Palmeiras (5), Ibicoara (1), Cachoeira (4), Ilha Madre de Deus (2), Iracema (1), Jaguaquara (1); Minas Gerais - Francisco Dumont (c. 17°26'S, 44°07'W) (1), Jequitinhonha (1), Minas Novas (1), Mariana (4), São Miguel (1), Belo Horizonte (3), Santa Bárbara (2), Serra do Caparaó (2), Viçosa (4), São Paulo de Muriaé (2), Monte Belo (c. 21°20'S, 46°41'W) (3), Baependi (1); Espírito Santo - Guaçuí (c. 20°46'S, 41° 42'W) (1);

Tabela 3 - Quadro descritivo das medidas de esqueleto de *H. poicilotis*, *H. amaurocephalus* S (Sudeste) e *H. amaurocephalus* N (Nordeste). São dados: média aritmética (\bar{x}); desvio padrão (s); e número de exemplares (N).

Medida	<i>H. poicilotis</i>			<i>H. amaurocephalus</i> S			<i>H. amaurocephalus</i> N		
	\bar{x}	s	N	\bar{x}	s	N	\bar{x}	s	N
1) macho	14.060 ± 0.500		(18)	14.47 ± 0.424		(15)	13.900 ± 0.705		(3)
fêmea	13.810 ± 0.873		(6)	14.14 ± 0.322		(4)	13.450 ± 0.636		(2)
2) macho	7.100 ± 0.355		(18)	7.483 ± 0.311		(15)	7.567 ± 0.404		(3)
fêmea	6.950 ± 0.445		(6)	7.063 ± 0.149		(4)	7.25 ± 0.282		(2)
3) macho	2.172 ± 0.108		(18)	2.250 ± 0.140		(14)	2.150 ± 0.278		(3)
fêmea	2.040 ± 0.151		(5)	2.163 ± 0.118		(4)	2.000 ± 0.141		(2)
4) macho	0.744 ± 0.634		(17)	0.871 ± 0.042		(14)	0.766 ± 0.028		(3)
fêmea	0.716 ± 0.408		(6)	0.800 ± 0.057		(4)	0.750 ± 0.000		(2)
5) macho	6.117 ± 0.214		(18)	5.943 ± 0.209		(15)	5.417 ± 0.230		(3)
fêmea	6.217 ± 0.271		(6)	6.025 ± 0.095		(4)	5.575 ± 0.318		(2)
6) macho	3.228 ± 0.275		(18)	3.283 ± 0.246		(15)	3.100 ± 0.180		(3)
fêmea	3.470 ± 0.343		(5)	3.250 ± 0.122		(4)	3.050 ± 0.282		(2)
7) macho	12.910 ± 0.311		(14)	13.220 ± 0.257		(10)	12.650 ± 0.212		(2)
fêmea	12.690 ± 0.174		(5)	13.150 ± 0.129		(4)	12.650 ± 0.070		(2)
8) macho	13.860 ± 0.317		(14)	14.010 ± 0.311		(12)	13.550 ± 0.070		(2)
fêmea	13.640 ± 0.238		(5)	14.090 ± 0.062		(4)	13.380 ± 0.176		(2)
9) macho	10.160 ± 0.380		(13)	10.660 ± 0.377		(11)	10.650 ± ---		(1)
fêmea	10.110 ± 0.474		(5)	10.750 ± 0.334		(4)	10.400 ± 0.707		(2)
10) macho	10.310 ± 0.296		(15)	10.200 ± 0.190		(10)	9.900 ± 0.000		(2)
fêmea	10.560 ± 0.325		(4)	10.240 ± 0.137		(4)	10.000 ± 0.353		(2)
11) macho	28.720 ± 0.637		(17)	28.930 ± 0.404		(13)	28.850 ± 0.212		(2)
fêmea	28.220 ± 0.906		(6)	28.670 ± 0.193		(4)	28.050 ± 0.070		(2)
12) macho	21.370 ± 0.547		(18)	21.790 ± 0.412		(13)	21.270 ± 1.520		(2)
fêmea	21.050 ± 0.8113		(5)	21.600 ± 0.100		(3)	20.920 ± 0.388		(2)
13) macho	6.831 ± 0.291		(18)	7.279 ± 0.346		(14)	7.183 ± 0.869		(3)
fêmea	6.625 ± 0.403		(6)	6.800 ± 0.250		(3)	6.825 ± 0.459		(2)
14) macho	1.544 ± 0.101		(17)	1.675 ± 0.082		(14)	1.567 ± 0.104		(3)
fêmea	1.570 ± 0.974		(5)	1.638 ± 0.103		(4)	1.450 ± 0.000		(2)
15) macho	1.136 ± 0.723		(18)	1.103 ± 0.076		(15)	1.020 ± 0.758		(5)
fêmea	1.083 ± 0.097		(6)	1.100 ± 0.040		(4)	1.000 ± 0.050		(3)
16) macho	13.240 ± 0.339		(18)	13.510 ± 0.205		(15)	12.510 ± 0.322		(5)
fêmea	12.990 ± 0.473		(5)	13.570 ± 0.404		(3)	12.520 ± 0.317		(3)
17) macho	14.25 ± 0.598		(18)	14.980 ± 0.404		(13)	13.380 ± 0.464		(5)
fêmea	14.22 ± 0.410		(5)	14.030 ± 0.796		(4)	13.230 ± 0.665		(3)
18) macho	2.806 ± 0.182		(18)	2.777 ± 0.172		(15)	2.440 ± 0.155		(5)
fêmea	2.660 ± 0.108		(5)	2.700 ± 0.408		(4)	2.633 ± 0.353		(2)
19) macho	2.175 ± 0.238		(18)	1.813 ± 0.356		(15)	1.840 ± 0.274		(5)
fêmea	2.117 ± 0.287		(6)	1.675 ± 0.592		(4)	1.900 ± 0.353		(2)
20) macho	2.436 ± 0.135		(18)	2.497 ± 0.139		(15)	2.4000 ± 0.297		(4)
fêmea	2.492 ± 0.135		(6)	2.517 ± 0.125		(3)	2,133 ± 0.160		(3)
21) macho	13.360 ± 0.399		(16)	13.860 ± 0.322		(14)	12.870 ± 0.641		(5)
fêmea	13.240 ± 0.321			13.750 ± 0.327		(3)	12.670 ± 0.256		(3)
22) macho	11.23 ± 0.882		(17)	11.860 ± 0.388		(14)	10.740 ± 0.896		(5)
fêmea	11.080 ± 0.350		(6)	11.430 ± 0.461		(3)	10.380 ± 0.525		(3)
23) macho	8.285 ± 0.871		(16)	8.375 ± 0.489		(12)	7.370 ± 0.741		(5)
fêmea	8.433 ± 0.636		(6)	8.267 ± 0.493		(3)	7.600 ± 0.180		(3)
24) macho	5.800 ± 0.249		(16)	5.819 ± 0.246		(13)	5.500 ± 0.252		(5)
fêmea	5.733 ± 0.248		(6)	5.700 ± 0.360		(3)	5.250 ± 0.278		(3)
25) macho	8.590 ± 0.365		(17)	8.811 ± 0.435		(14)	7.800 ± 0.234		(5)
fêmea	8.292 ± 0.448		(6)	8.550 ± 0.208		(4)	8.267 ± 0.354		(3)
26) macho	3.988 ± 0.231		(13)	3.992 ± 0.245		(12)	3.650 ± 0.147		(4)
fêmea	3.950 ± 0.195		(4)	3.767 ± 0.351		(3)	3.733 ± 0.189		(3)
27) macho	4.394 ± 0.335		(17)	4.554 ± 0.083		(14)	4.230 ± 0.472		(5)
fêmea	4.450 ± 0.360		(6)	4.575 ± 0.287		(4)	4.083 ± 0.202		(3)
28) macho	8.430 ± 0.238		(15)	8.332 ± 0.286		(14)	7.790 ± 0.309		(5)
fêmea	8.470 ± 0.375		(5)	8.262 ± 0.143		(4)	7.700 ± 0.132		(3)
29) macho	7.171 ± 0.216		(12)	7.033 ± 0.363		(12)	6.263 ± 0.692		(4)
fêmea	7.263 ± 0.029		(4)	7.083 ± 0.236		(3)	6.650 ± 0.086		(3)
30) macho	5.112 ± 0.270		(13)	4.975 ± 0.380		(12)	4.700 ± 0.200		(3)
fêmea	5.138 ± 0.283		(4)	4.762 ± 0.160		(4)	4.300 ± 0.086		(3)
31) macho	2.536 ± 0.093		(18)	2.450 ± 0.531		(15)	2.380 ± 0.120		(5)
fêmea	2.500 ± 0.104		(6)	2.575 ± 0.104		(4)	2.383 ± 0.028		(3)

Tabela 3 (cont.)

32) macho	1.053 ± 0.652 (18)	1.140 ± 0.054 (15)	1.040 ± 0.418 (5)
fêmea	1.067 ± 0.816 (6)	1.175 ± 0.645 (4)	1.033 ± 0.028 (3)
33) macho	2.678 ± 0.927 (18)	2.767 ± 0.072 (15)	2.470 ± 0.152 (5)
fêmea	2.650 ± 0.774 (6)	2.775 ± 0.288 (4)	2.583 ± 0.076 (3)
34) macho	13.590 ± 0.290 (18)	14.090 ± 0.265 (15)	13.130 ± 0.201 (5)
fêmea	13.590 ± 0.394 (6)	13.72 ± 0.366 (4)	13.550 ± 0.350 (3)
35) macho	1.074 ± 0.640 (17)	1.050 ± 0.090 (15)	1.000 ± 0.050 (3)
fêmea	1.067 ± 0.605 (6)	1.050 ± 0.404 (4)	0.950 ± 0.070 (2)
36) macho	23.930 ± 0.496 (16)	25.150 ± 0.467 (14)	24.530 ± 0.534 (3)
fêmea	23.660 ± 0.642 (4)	24.730 ± 0.627 (4)	25.050 ± 0.670 (2)
37) macho	18.240 ± 0.447 (18)	18.96 ± 0.451 (15)	18.420 ± 0.680 (3)
fêmea	18.100 ± 0.586 (6)	18.82 ± 0.170 (4)	19.450 ± 0.777 (2)
38) macho	1.283 ± 0.568 (18)	1.343 ± 0.053 (15)	1.317 ± 0.057 (3)
fêmea	1.292 ± 0.736 (6)	1.313 ± 0.085 (4)	1.275 ± 0.176 (2)
39) macho	2.603 ± 0.931 (18)	2.700 ± 0.070 (15)	2.433 ± 0.144 (3)
fêmea	2.500 ± 0.184 (6)	2.700 ± 0.129 (4)	2.325 ± 0.035 (2)
40) macho	4.833 ± 0.144 (18)	5.187 ± 0.144 (15)	4.775 ± 0.217 (4)
fêmea	4.717 ± 0.108 (60)	5.075 ± 0.132 (4)	4.700 ± 0.050 (3)
41) macho	2.233 ± 0.151 (18)	2.213 ± 0.132 (15)	2.025 ± 0.095 (4)
fêmea	2.175 ± 0.108 (6)	2.275 ± 0.104 (4)	2.083 ± 0.144 (3)
42) macho	3.750 ± 0.142 (18)	3.760 ± 0.119 (15)	3.533 ± 0.104 (3)
fêmea	3.692 ± 0.115 (6)	3.462 ± 0.325 (4)	3.500 ± 0.071 (2)
43) macho	13.880 ± 0.266 (17)	14.420 ± 0.203 (15)	13.500 ± 0.396 (3)
fêmea	13.590 ± 0.300 (6)	14.170 ± 0.050 (4)	13.630 ± 0.671 (2)
44) macho	14.020 ± 0.292 (18)	14.550 ± 0.227 (14)	13.600 ± 0.180 (3)
fêmea	13.540 ± 0.232 (5)	13.940 ± 0.188 (4)	13.800 ± 0.565 (2)
45) macho	15.760 ± 0.290 (18)	16.32 ± 0.275 (14)	15.330 ± 0.332 (3)
fêmea	15.42 ± 0.270 (5)	15.69 ± 0.075 (4)	15.550 ± 0.636 (2)
46) macho	1.097 ± 0.103 (18)	1.121 ± 0.082 (14)	0.983 ± 0.028 (3)
fêmea	1.100 ± 0.935 (5)	1.038 ± 0.047 (4)	1.000 ± 0.000 (2)
47) macho	8.700 ± 0.231 (18)	8.546 ± 0.213 (14)	8.067 ± 0.275 (3)
fêmea	8.690 ± 0.246 (5)	8.363 ± 0.175 (4)	8.125 ± 0.318 (2)
48) macho	1.764 ± 0.110 (18)	1.821 ± 0.101 (14)	1.750 ± 0.086 (3)
fêmea	1.760 ± 0.180 (5)	1.788 ± 0.047 (4)	1.650 ± 0.070 (2)
49) macho	3.876 ± 0.127 (17)	3.762 ± 0.151 (13)	3.450 ± 0.141 (2)
fêmea	3.650 ± 0.180 (3)	3.688 ± 0.131 (4)	3.575 ± 0.176 (2)
50) macho	1.400 ± 0.110 (17)	1.342 ± 0.055 (12)	1.550 ± 0.141 (2)
fêmea	1.350 ± 0.132 (3)	1.313 ± 0.103 (4)	1.350 ± 0.212 (2)
51) macho	5.735 ± 0.309 (13)	5.600 ± 0.273 (12)	5.300 ± 0.212 (2)
fêmea	5.742 ± 0.267 (6)	5.617 ± 0.125 (3)	5.617 ± 0.332 (3)
52) macho	13.040 ± 0.450 (15)	12.820 ± 0.296 (14)	11.890 ± 0.373 (5)
fêmea	13.010 ± 0.338 (5)	12.630 ± 0.050 (4)	11.970 ± 0.028 (3)
53) macho	9.050 ± 0.677 (13)	9.171 ± 0.438 (12)	8.267 ± 0.642 (3)
fêmea	9.217 ± 0.463 (6)	9.200 ± 0.300 (3)	8.583 ± 0.057 (3)

Rio de Janeiro - Rosal (c. 20°58'S, 41°45'W) (1), Nova Friburgo (2), Teresópolis (14); São Paulo - Franca (1), Rio Preto (1), Rincão (1), São José do Rio Pardo (1), Leme (1), Monte Alegre (1), Assis (1), Amparo (1), Vitória (1), Botucatu (1), Bragança Paulista (1), Itatiba (2), Avaré (1), Ipanema (1), Sorocaba (1), Mogi das Cruzes (2), Vila Ema (1), Itapetininga (1), Faz. Varjão (1), Terra Preta ? (2); Paraná - Andirá (c. 23°05'S, 50°10'W) (2).

Comparação morfométrica. Dado o acentuado polimorfismo detectado em *Hylophilus amaurocephalus* e com o objetivo de verificar as diferenças entre as duas espécies trabalhadas, assim como a existência de indivíduos intermediários evocada por Hellmayr (1935) e Pinto (1944), foi realizada a análise morfométrica dos espécimens taxidermizados e osteológicos separando-se *H. amaurocephalus* em duas amostras artificiais: espécimes de *H. amaurocephalus* do “nordeste” brasileiro, alopátridos em

relação a *H. poicilotis* (Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia e norte de Minas Gerais); e *H. amaurocephalus* do “sudeste”, comportando os exemplares oriundos do sul de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Vale lembrar que grande parte dos exemplares examinados não foi incluída na análise morfométrica por ter sexo indeterminado ou por não apresentar todas as medidas requeridas para as análises. Da mesma forma, muitas medidas expostas nas tabelas de morfometria descritiva (tabelas 2 e 3) foram excluídas das análises multivariadas por serem mais freqüentemente perdidas. Além disso, o pequeno número de espécimes fêmeas coletados durante o trabalho impossibilitou a análise multivariada dos esqueletos nesse grupo. Todos os dados analisados apresentaram distribuição normal.

Na comparação entre os espécimes machos taxidermizados, dois eixos canônicos estatisticamente significativos (critério de Wilks, $P < 0,05$) foram extraídos da matriz resultante do produto

da matriz de covariância entre os grupos pela matriz de covariância dentro dos grupos, explicando 100% da variação total. O gráfico da projeção dos escores individuais no espaço das variáveis 1 e 2 (figura 3A) mostra que *Hylophilus poicilotis* é discriminado completamente de *H. amaurocephalus* (nordeste brasileiro) ao longo do primeiro eixo canônico, mas apenas parcialmente de *H. amaurocephalus* (sudeste). *Hylophilus amaurocephalus* (sudeste) é discriminado parcialmente de *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* (nordeste) ao longo do segundo eixo canônico, ocupando uma posição morfométrica intermediária. Contudo, a posição dos centróides mostra que as amostras de *Hylophilus amaurocephalus* estão mais próximas entre si do que em relação a *H. poicilotis*. As variáveis mais importantes para a discriminação das espécies foram aquelas que contribuíram com os maiores valores estatisticamente significativos ($P < 0,05$) dos coeficientes de correlação - r (Pearson) de cada caráter com os respectivos escores obtidos pela análise canônica (tabela 4). Destacam-se no primeiro eixo canônico as variáveis cauda e bico, e no segundo eixo canônico as variáveis narina, bico e cauda, embora todas as variáveis utilizadas tenham sido estatisticamente significativas em ambos os eixos.

Já na comparação entre os espécimes fêmeas taxidermizados, dois eixos canônicos foram extraídos da matriz resultante do produto da matriz de covariância entre os grupos pela matriz de covariância dentro dos grupos, explicando 100% da variação total. Contudo, somente o primeiro eixo canônico foi estatisticamente significativo (critério de Wilks, $P < 0,05$), devendo a discriminação observada no segundo eixo canônico ser interpretada com cautela. *Hylophilus poicilotis* e *H. amaurocephalus* (nordeste brasileiro) são completamente discriminados ao longo do primeiro eixo canônico, sendo *H. amaurocephalus* (sudeste) apenas parcialmente discriminado dos demais, ocupando este último posição morfométrica intermediária (figura 3B). O segundo eixo canônico não fornece discriminação satisfatória para nenhuma das amostras analisadas. A proximidade dos centróides mostra que as amostras de *Hylophilus amaurocephalus* estão mais próximas entre si do que em relação a *H. poicilotis*. As variáveis mais

importantes para a discriminação das espécies foram aquelas que contribuíram com os maiores valores estatisticamente significativos ($P < 0,05$) dos coeficientes de correlação - r (Pearson) de cada caráter com os respectivos escores obtidos pela análise canônica (tabela 5). Destacam-se no primeiro eixo canônico as variáveis cauda e asa, e no segundo eixo canônico as variáveis narina e bico.

Em relação à análise dos esqueletos de espécimes machos, também dois eixos canônicos foram extraídos da matriz resultante do produto da matriz de covariância entre os grupos pela matriz de covariância dentro dos grupos, explicando 100% da variação total. O gráfico da projeção dos escores individuais no espaço das variáveis canônicas 1 e 2 (figura 4) mostra que *Hylophilus poicilotis* e *H. amaurocephalus* (sudeste) são completamente discriminados de *H. amaurocephalus* (nordeste) ao longo do primeiro eixo canônico. *Hylophilus amaurocephalus* (sudeste) é completamente discriminado das demais amostras ao longo do segundo eixo canônico. A proximidade dos centróides mostra que as amostras de *Hylophilus amaurocephalus* (sudeste) e *H. poicilotis* estão morfometricamente mais próximas entre si do que em relação a *H. amaurocephalus* (nordeste). As variáveis mais importantes para a discriminação das espécies foram aquelas que contribuíram com os maiores valores estatisticamente significativos ($P < 0,05$) dos coeficientes de correlação - r (Pearson) de cada caráter com os respectivos escores obtidos pela análise canônica (tabela 6). Destacam-se no primeiro eixo canônico as medidas 5, 47 e 52, e no segundo eixo canônico as medidas 36, 40, 43, 44, 45. A completa discriminação entre *H. poicilotis* e os *H. amaurocephalus* na área de simpatria demonstrou a pronunciada divergência entre esses táxons, o que corrobora amplamente os resultados obtidos pela análise de colorido. Já a discriminação entre a população de *H. amaurocephalus* na área de alopatria e *H. amaurocephalus* na área de simpatria com *H. poicilotis* deve ser encarada com cuidado, dada a lacuna geográfica entre as amostras e o pequeno número de espécimes nordestinos ($N = 3$) incluídos na análise.

Teste de Hibridação. Conforme mencionado anteriormente, o presente teste utiliza apenas os 134

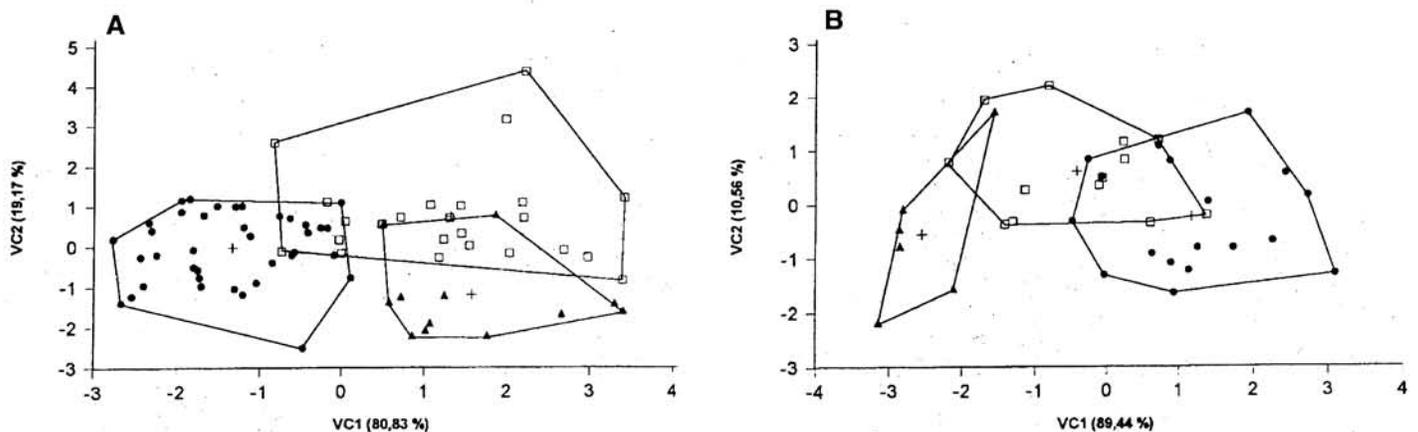


Figura 3. A – Projeção dos escores individuais das amostras combinadas dos espécimes taxidermizados machos de *Hylophilus poicilotis* (círculos), *H. amaurocephalus* do Sudeste (quadrados) e *H. amaurocephalus* do Nordeste (triângulos). B – Projeção dos escores individuais das amostras combinadas dos espécimes fêmeas de *Hylophilus poicilotis* (círculos), *H. amaurocephalus* do Sudeste (quadrados) e *H. amaurocephalus* do Nordeste (triângulos).

Tabela 4. Coeficientes padronizados dos 5 caracteres morfométricos das amostras combinadas de exemplares taxidermizados machos de *Hylophilus poicilotis*, *H. amaurocephalus* (sudeste brasileiro) e *H. amaurocephalus* (nordeste) nos dois eixos canônicos.

Caracteres	VC1	VC2	r (VC1)	r (VC2)
Bico	0,63	0,24	0,55***	0,63***
Narina	0,25	0,36	0,41***	0,68***
Asa	-0,24	0,01	-0,43***	0,47***
Cauda	-0,85	0,52	-0,78***	0,56***
Tarso	0,22	0,53	0,41***	0,49***

*** $P < 0,01$.

r , coeficiente de correlação (Pearson) de cada caráter com os respectivos escores obtidos pela análise canônica.

Tabela 5. Coeficientes padronizados dos 5 caracteres morfométricos das amostras combinadas de exemplares taxidermizados fêmeas de *Hylophilus poicilotis*, *H. amaurocephalus* (sudeste brasileiro) e *H. amaurocephalus* (nordeste) nos dois eixos canônicos.

Caracteres	VC1	VC2	r (VC1)	r (VC2)
Bico	-0,12	0,43	-0,09 ^{ns}	0,73 ***
Narina	-0,17	0,72	-0,11 ^{ns}	0,91 ***
Asa	0,30	-0,07	0,46 ***	0,30 ^{ns}
Cauda	0,91	0,13	0,96 ***	0,17 ^{ns}
Tarso	-0,34	0,08	-0,24 ^{ns}	0,19 ^{ns}

*** $P < 0,01$.

r , coeficiente de correlação (Pearson) de cada caráter com os respectivos escores obtidos pela análise canônica.

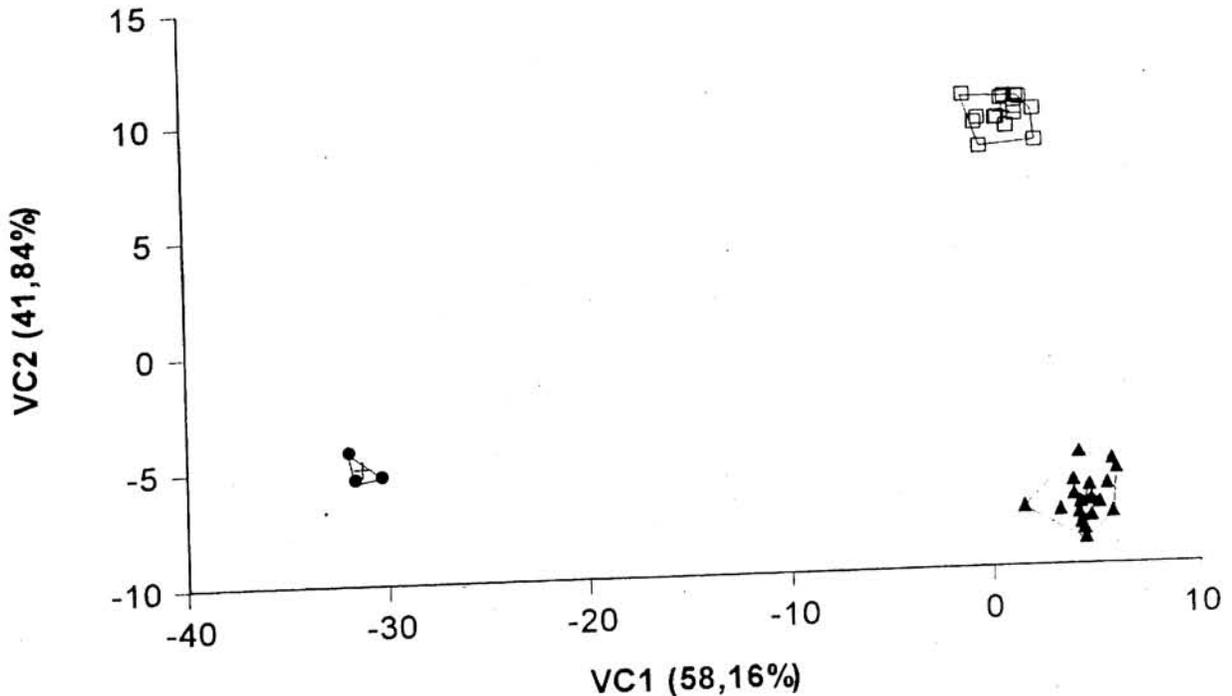


Figura 4. A – Projeção dos escores individuais das amostras combinadas dos espécimes osteológicos machos de *Hylophilus poicilotis* (triângulos), *H. amaurocephalus* do Sudeste (quadrados) e *H. amaurocephalus* do Nordeste (círculos).

Tabela 6. Coeficientes padronizados dos 33 caracteres morfométricos das amostras combinadas de espécimes osteológicos machos de *Hylophilus poicilotis*, *Hylophilus amaurocephalus* da área de simpatria com a espécie anterior (Sudeste) e *H. amaurocephalus* da área de alopatria (Nordeste), nos dois eixos canônicos.

Caracteres	VC1	VC2	r (VC1)	r (VC2)
A1	-1,77	-2,17	0,11 ^{ns}	0,40 ***
A2	4,38	1,64	-0,29 ^{ns}	0,42 ***
A3	1,96	1,28	0,06 ^{ns}	0,28 ^{ns}
A5	1,99	0,68	0,65 ***	0,49 ***
A6	0,47	-1,88	0,14 ^{ns}	0,13 ^{ns}
A13	-1,91	-0,18	-0,18 ^{ns}	0,49 ***
A14	-3,61	2,35	-0,01 ^{ns}	0,59 ***
A16	1,37	3,77	0,45 ***	0,45 ***
A17	-1,13	-0,32	0,31 *	0,60 ***
A19	0,36	-2,39	0,10 ^{ns}	-0,51 ***
A21	2,69	-0,76	0,19 ^{ns}	0,56 ***
A22	-3,43	0,02	0,04 ^{ns}	0,43 ***
A24	0,00	-1,99	0,31 *	0,08 ^{ns}
A25	-0,73	-1,59	0,46 ***	0,33 *
A27	-2,20	-0,67	-0,06 ^{ns}	0,20 ^{ns}
A28	0,84	-2,24	0,48 ***	-0,09 ^{ns}
A31	-1,05	-0,60	0,34 *	0,29 ^{ns}
A33	2,57	2,49	0,33 *	0,49 ***
A34	2,70	-0,37	0,29 ^{ns}	0,68 ***
A36	4,54	3,60	-0,16 ^{ns}	0,78 ***
A37	-9,01	-4,04	-0,04 ^{ns}	0,61 ***
A38	-0,68	-0,16	-0,11 ^{ns}	0,46 ***
A39	3,82	0,93	0,43 ***	0,50 ***
A40	-2,86	0,89	0,05 ^{ns}	0,76 ***
A41	2,90	-0,20	0,34 *	0 ^{ns}
A42	1,17	1,61	0,42 ***	0,11 ^{ns}
A43	3,96	-0,92	0,31 *	0,73 ***
A44	-0,83	1,11	0,33 *	0,71 ***
A45	-1,83	0,28	0,32 *	0,70 ***
A46	-0,90	-1,21	0,34 *	0,18 ^{ns}
A47	2,91	-1,94	0,60 ***	-0,16 ^{ns}
A48	1,95	1,81	0,05 ^{ns}	0,28 ^{ns}
A52	0,93	2,47	0,61 ***	-0,13 ^{ns}

^{ns} não significante. * P<0,05; *** P<0,01.

r, coeficiente de correlação (Pearson) de cada caráter com os respectivos escores obtidos pela análise canônica.

exemplares que possuíam todos os dados necessários. Vale lembrar ainda que o “teste de hibridação” baseia-se apenas na descrição dos diferentes fenótipos de um grupo e que os “escores” ou “espécimes intermediários” mencionados nesse contexto refletem um processo de variação morfológica sem qualquer conotação taxonômica imediata.

Os poucos indivíduos com escores intermediários de *H. poicilotis* nunca superaram os dois (2) pontos em termos do índice de hibridação, o que reflete a relativa uniformidade da coloração da plumagem nessa espécie. Nas áreas em que esse Vireonidae ocorre em alopatria em relação a *H. amaurocephalus* (sul do Brasil e nordeste extremo Argentina), a pontuação observada oscilou entre 0 e 2 (mediana e moda zero), com média de 0,4 e desvio padrão de 0,736. Já na área de simpatria desses dois táxons, observamos que os escores referentes a *H. poicilotis* também variam de 0 a 2 pontos (mediana e moda zero), com média de 0,13 e desvio padrão de 0,397 (figuras 5A e 5B). A média aritmética dos escores, na área de simpatria entre as espécies, mais próxima à pontuação típica de *H. poicilotis* (0) demonstra bem a falta de relação do polimorfismo observado com a presença de *H. amaurocephalus*.

Por sua vez, *H. amaurocephalus* apresentou grande quantidade de espécimes com escores intermediários, o que atesta variação de colorido observada na plumagem dessa espécie. Na região de alopatria com *H. poicilotis*, os escores variaram entre 6 e 10 pontos (mediana e moda 8), com média de 8,44 e desvio padrão de 0,982. Na área de simpatria, os escores referentes a *H. amaurocephalus* variaram de 7 a 9 pontos (mediana e moda 9), com média de 8,88 e desvio padrão de 0,403 (figuras 5C e 5D). A média aritmética dos escores, na área de simpatria entre as espécies, mais próxima à pontuação típica de *H. amaurocephalus* (10) demonstra bem a falta de relação do polimorfismo observado com a presença de *H. poicilotis*.

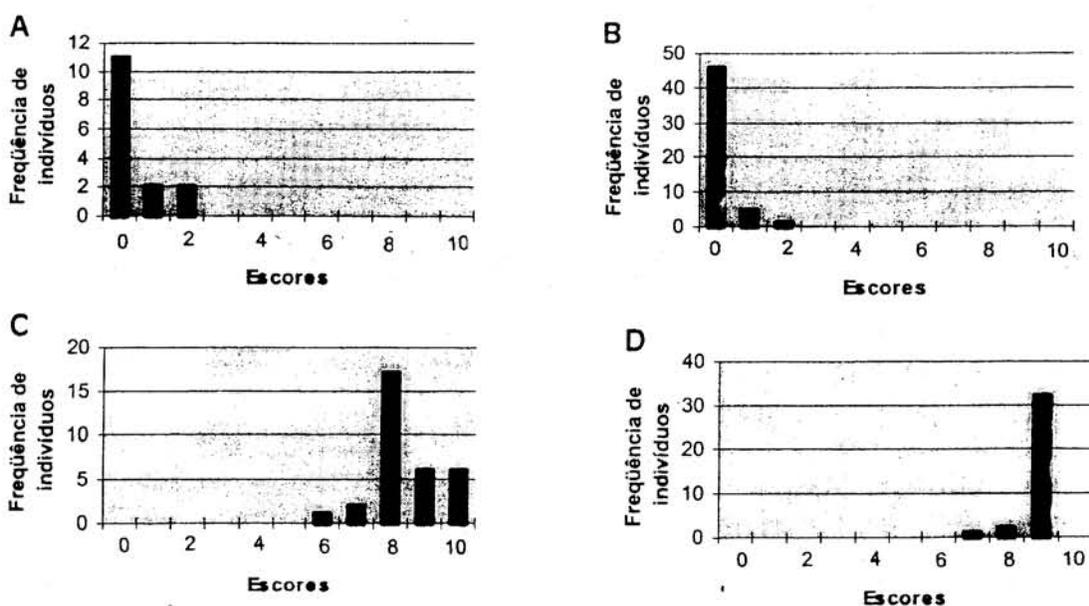


Figura 5. A - Frequência dos escores dos espécimes de *H. poicilotis* na área de alopatria com *H. amaurocephalus*. B - Frequência dos escores dos espécimes de *H. poicilotis* na área de simpatria com *H. amaurocephalus*. C - Frequência dos escores dos espécimes de *H. amaurocephalus* na área de alopatria com *H. poicilotis*. D - Frequência dos escores dos espécimes de *H. amaurocephalus* na área de simpatria com *H. poicilotis*.

Os resultados dessa análise revelaram serem muito mais comuns os indivíduos com escores intermediários em *H. amaurocephalus* do que em *H. poicilotis*, que na verdade apresentou uma plumagem bastante homogênea ao longo de toda sua área de distribuição. Os escores "1" ou "2" observados para alguns indivíduos deveu-se à variação geográfica dos caracteres utilizados na obtenção do teste de hibridação, o que se refere particularmente à presença de exemplares com amarelo desbotado no centro do abdômen (e.g. MN 35169), com algum castanho na frente (e.g. MN 16410, MN 34253 e MZUSP 54326), com as penas auriculares de colorido indefinido (e.g. BMNH 1905.10.12.659 e 1905.10.12.658), com a íris cinzenta ou "parda acinzentada" (e.g. MN 16086, MN 16411 e MZUSP 30023), ou que apresentam a combinação de duas dessas características (e.g. MN 16414). Entretanto, tais variações não demonstraram qualquer padrão geograficamente determinado, cabendo notar que todos os exemplares de *H. poicilotis* obtidos ao longo dos trabalhos de campo (N = 24) são originários da área de simpatria com *H. amaurocephalus* (Teresópolis, RJ) e obtiveram escore zero, típico de sua espécie. Essa homogeneidade encontra-se demonstrada na figura 5, onde se visualiza, inclusive, a maior presença de "indivíduos intermediários" na área de alopatria, contrariando os resultados esperados caso de fato houvesse hibridação com *H. amaurocephalus*.

A pronunciada variação registrada em *H. amaurocephalus* reflete, sobretudo, a tendência dos indivíduos do Sudeste possuírem os flancos invadidos de amarelo, fator responsável pelo escore intermediário "9" anotado para a maioria dos exemplares coletados nessa região. O escore "8", apresentado por muitos espécimes oriundos do nordeste extremo do Brasil (Alagoas ao Ceará), deve-se à coloração da íris quase sempre marrom ou "castanha". Já o escore "7" de exemplares provenientes do Ceará (MN 35078), Alagoas (MN 35810) e Minas Gerais (MN16426) deve-se principalmente à presença simultânea de amarelo no ventre e íris marrom. Apenas certos exemplares oriundos da Bahia mostraram o escore "10", correspondente ao "típico" *H. amaurocephalus*.

Tendo como base a cor da íris e os quatro caracteres de coloração da plumagem tradicionalmente utilizados na diagnose de *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus*, tornou-se evidente a existência de indivíduos com escores intermediários. Entretanto, o conjunto de tais variações não se encontra somente relacionado com a área de simpatria entre as espécies, não podendo, portanto, ser tomado como indicador da presença de híbridos naturais.

Vocalizações. As vocalizações consideradas por Willis (1991) para *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* relacionam-se a um contexto complexo, marcado pela existência de inúmeras variações individuais e geográficas. De fato, esses Vireonidae apresentaram uma grande propensão à formação de dialetos (*sensu* Kroodsma 1994), tendência particularmente notável no que diz respeito ao canto dos machos, sendo bem menos evidente para os apelos emitidos por essas espécies.

O canto emitido pelo macho é o mais conspícuo dos três tipos básicos de vocalização registrados para *H. poicilotis*, sendo composto por um número variável de frases (figura 6). No Estado do Rio de Janeiro (figura 6 C), geralmente inclui seis ou sete frases, constituindo uma estrofe que dura cerca de 2,3 s, tendo cada uma dessas frases em torno de 300 ms de duração, com intervalos intermediários de aproximadamente 50 ms. A modulação dessas frases é imposta pela presença de duas fortes notas iniciais descendentes, separadas por uma discreta nota intermediária ascendente e seguidas de uma última nota ascendente curta e forte, cuja frequência estabiliza-se por cerca de 30 ms. Esse canto atinge por volta de 4,8 kHz e 3 kHz respectivamente nos seus trechos de maior e menor frequência. O segundo tipo de vocalização da espécie consiste de uma voz baixa e chiada emitida por ambos os sexos (figuras 6C). A frequência dessa voz, que, ocasionalmente, aparenta ser pulsionada, gira em torno de 5 kHz. O último tipo de voz é mais incomum, sendo emitido sob a forma de um apelo muito pouco evidente sem intervalo definido entre notas. Essa última vocalização parece servir para a comunicação entre os membros do casal e pode ser utilizada por exemplares que se deslocam entre as árvores ou que participam de bandos mistos.

O canto de um macho em Itamonte, sul de Minas Gerais (figura 6B), guarda várias semelhanças com aquele do Rio de Janeiro, embora suas frases durem cerca de 250 ms com um espaço intermediário de 80 ms e a segunda nota da frase (a primeira ascendente) seja bem mais intensa que aquela emitida pelos indivíduos do Rio de Janeiro. O mesmo não se observa no extremo norte da distribuição de *H. poicilotis*, conforme exemplificam as vocalizações obtidas em Santa Teresa, Espírito Santo (figura 6A), que possuem frases sem a primeira nota descendente e podem apresentar a última ascendente interrompida por volta dos 4 kHz ou prolongada até cerca de 5 kHz, o que resulta na formação de duas frases distintas que se alternam. Nesse caso, a duração dessas frases é de 200 ms com um intervalo intermediário de 100 ms, sendo a simplicidade de sua estrutura responsável pela fácil individualização das notas do canto na natureza. A estrofe completa pode ter mais de dez frases, o que foi raramente observado entre indivíduos de populações mais ao sul.

Ao contrário das anteriores, as populações meridionais de *H. poicilotis* tendem a possuir um canto com notas mais rápidas e em maior quantidade por frase, o que implica em cerca de cinco ou seis notas principais de menor duração e menos individualizáveis no campo, conforme exemplificam as vozes obtidas no Paraná (Serra da Graciosa, *vide* figuras 6E e 6F) e na Argentina (Misiones, figura 6G). No canto do Paraná observa-se que as frases possuem duas notas curtas formando estreita modulação inicial, seguida de uma série alternada de três outras notas ascendentes e descendentes, terminando em uma última nota ascendente bastante intensa. As notas introdutórias das frases desse "variante" oscilam de 3 a 4 kHz enquanto que a nota

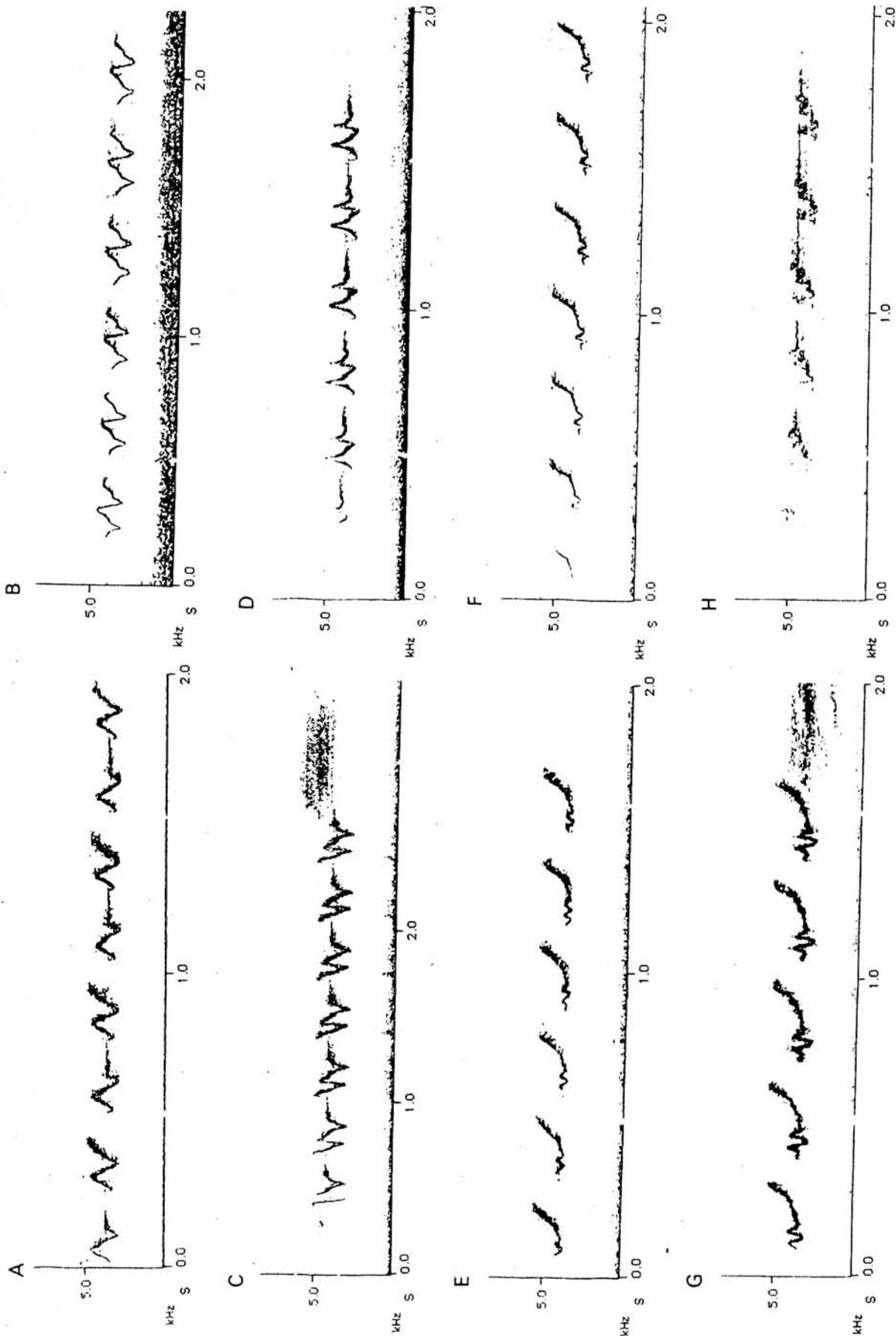


Figura 6. Sonogramas referentes a vocalizações de *Hylophilus poicilotis*: A - canto proveniente de Santa Teresa, ES, com oito frases em forma de *N* (seqüência original tem dez frases); B - canto gravado em Itamonte, MG; C - canto do macho com sete frases principais, seguido da voz chiada da fêmea, essa, sem modulação definida, em Teresópolis, RJ; D - canto obtido na Serra do Paranapiacaba, SP, que apresenta semelhança de modulação com as vozes mais setentrionais e de tempo com as meridionais; E - canto da Serra da Graciosa, já apresentando o padrão meridional; F - outro indivíduo da Serra da Graciosa, mostrando o canto do macho, seguido do chiado da fêmea; H - canto gravado em Blumenau, mostrando modulação bem distinta dos demais.

terminal ultrapassa 5 kHz. As frases, em número de cinco ou seis por estrofe, duram cerca de 250 ms com um intervalo de 70 ms entre as mesmas, sendo esse, ao que parece, o mesmo canto descrito por Willis (1991) para Mandurí, São Paulo. Os chamados emitidos pelas prováveis fêmeas dessas mesmas populações assemelham-se bastante àqueles obtidos no Sudeste, sendo chiadas e de frequência algo inferior, oscilando em torno de 4 kHz (figura 6G). Vale notar, ainda, que alguns cantos provenientes de São Paulo parecem corresponder a um meio termo entre os variantes de *H. poicilotis* presentes no Sudeste e Sul do país, conforme exemplifica a vocalização de um macho oriundo da Serra de Paranapiacaba (São Paulo, figura 6D), que se assemelha à uma outra obtida por Willis (1991) na Serra da Bocaina. Embora incluam uma nota a mais por frase, esses cantos apresentam uma modulação similar ao padrão do Rio e de Minas Gerais. Há, ainda, certo grau de variação individual, como ilustra a figura 6H, que corresponde a um variante gravado em Blumenau, SC.

Não obstante um certo grau de variação individual observado em todas as localidades estudadas, a análise geral dos cantos obtidos revelou que as populações meridionais de *H. poicilotis* tendem a apresentar um canto mais rápido, de maior complexidade em termos de modulação, e com uma nota terminal mais alta em frequência quando comparada às demais notas da frase. De fato, enquanto que as vocalizações registradas no Espírito Santo podem apresentar três notas bem definidas relativamente homogêneas por frase e fáceis de serem individualizadas em campo, aquelas oriundas de Missões mostram sete notas mal definidas por frase, sendo a última nota de cada frase bem mais alta (frequência) e intensa que as anteriores.

As vocalizações de *H. amaurocephalus*, por seu turno, apresentam-se também algo variáveis no sudeste do Brasil e revelam-se muito diversificadas em outras partes da área de ocorrência dessa espécie (figuras 7 e 8). No Rio de Janeiro o macho emite um canto forte, com estrofes repetidas várias vezes em intervalos irregulares. Estas estrofes são compostas por três ou quatro frases (figura 7A) que principiam com uma nota ascendente, seguida de uma nota descendente, uma segunda nota ascendente e uma nota descendente terminal formando no espectro uma letra *M*. Toda a estrofe dura cerca de 2,15 s, sendo as frases de 370 ms, hiato intermediário entre frases de 210 ms e frequência que varia de 2,5 a 4 kHz. Esse padrão parece corresponder ao canto descrito por Willis (1991) como diagnóstico para *H. amaurocephalus*. Essa voz representa padrão bastante homogêneo para Rio de Janeiro e Minas Gerais, conforme exemplificam as vocalizações de dois machos provenientes de Francisco Dumont, norte de Minas Gerais, e Monte Belo, situada ao sul do mesmo Estado (figuras 7B e 7C). O repertório das fêmeas da espécie inclui chiados bastante simples, parecidos aos chamados das fêmeas de *H. poicilotis*, além de vocalizações estruturalmente bem mais complexas já figuradas em Willis (1991), que se caracterizam sobretudo por uma seqüência de harmônicos (figura 7D). Esse tipo de vocalização torna-se bastante nítido durante certas atividades

do casal, quando a fêmea emite uma combinação de chiados e gritos bastante variável junto ao canto do macho (vide figura 7B). Vale lembrar, entretanto, que essa mesma voz também pode ser emitida por machos nas mais diversas ocasiões.

No restante de sua área de distribuição, *H. amaurocephalus* apresenta cantos extremamente variáveis segundo a localidade considerada. Semelhante afirmativa pode ser exemplificada através da comparação de vozes procedentes de duas localidades da Chapada Diamantina, Bahia, distantes pouco mais de 100 km. Em Palmeiras, o canto dos machos consiste de uma seqüência de quatro ou seis frases de três ou quatro notas (figura 7E), que duram de 230 a 300 ms com um intervalo entre as frases em torno de 140 ms, ao passo que as de Ibicoara possuem três ou quatro frases composta por oito ou nove notas principais (figura 7F), que duram 510 ms com um intervalo entre as frases de cerca de 130 ms. O mesmo pode ser constatado quando comparados os cantos de *H. amaurocephalus* provenientes de Boa Nova (figura 7G) e Ituruçú (figura 7H) com os cantos provenientes de outras localidades do Nordeste, tais como Jeremoabo, Bahia, (figura 8C) e Serra da Capivara, Piauí, (figura 8D), que tampouco mostram nítida semelhança entre si.

Um bom exemplo do grau de variação anotado para essa espécie é dado pela comparação do canto anotado para as localidades de Araripina (PE, figura 8F), Crato (CE, figuras 8A e 8B) e Mulungu (CE, figura 8E). Além dos variantes geográficos anotados, foi detectada, ainda, a existência de certas variações individuais que chamam a atenção por diferirem do padrão geral definido para suas localidades. Nesse sentido, Ibicoara foi o sítio onde observou-se a presença de variações individuais mais marcadas (vide figuras 7F, 8G e 8H), o que talvez guarde alguma relação com a presença de jovens de repertório ainda indefinido ou machos fora de estação reprodutiva consistindo em um "subcanto" ("subsong" vide Catchpole e Slater 1995).

Ao contrário do que ocorreu com *H. poicilotis*, as vocalizações de *H. amaurocephalus* não apresentam um padrão de variação definido, sendo que as diferenças observadas na Bahia mostraram-se mais acentuadas que em todo o Sudeste, o que talvez evidencie a existência de dialetos, isto é, variações "microgeográficas" do canto (Kroodsma 1994). Houve certa tendência à formação de modulação em forma de *M*, o que não pode ser considerado diagnóstico por também estar presente em *H. poicilotis* (como na figura 6G).

Ao contrário do canto dos machos, as "chamadas" e os "gritos" mostraram-se estruturalmente bastante distintos entre as espécies envolvidas, sendo as variações observadas de caráter mais individual que geográfico. Os gritos emitidos pelas fêmeas de *H. amaurocephalus* sempre apresentam uma marcada estrutura harmônica, ao passo que as chamadas possuem a estrutura pulsionada (figura 8B), semelhante àquela das fêmeas de *H. poicilotis*, que em nenhum momento foram observadas emitindo gritos de estrutura harmônica comparável aos das fêmeas anteriores. Esse padrão talvez reflita uma menor influência do aprendizado nos gritos e chamados, conforme já apontado por Kroodsma (1981).

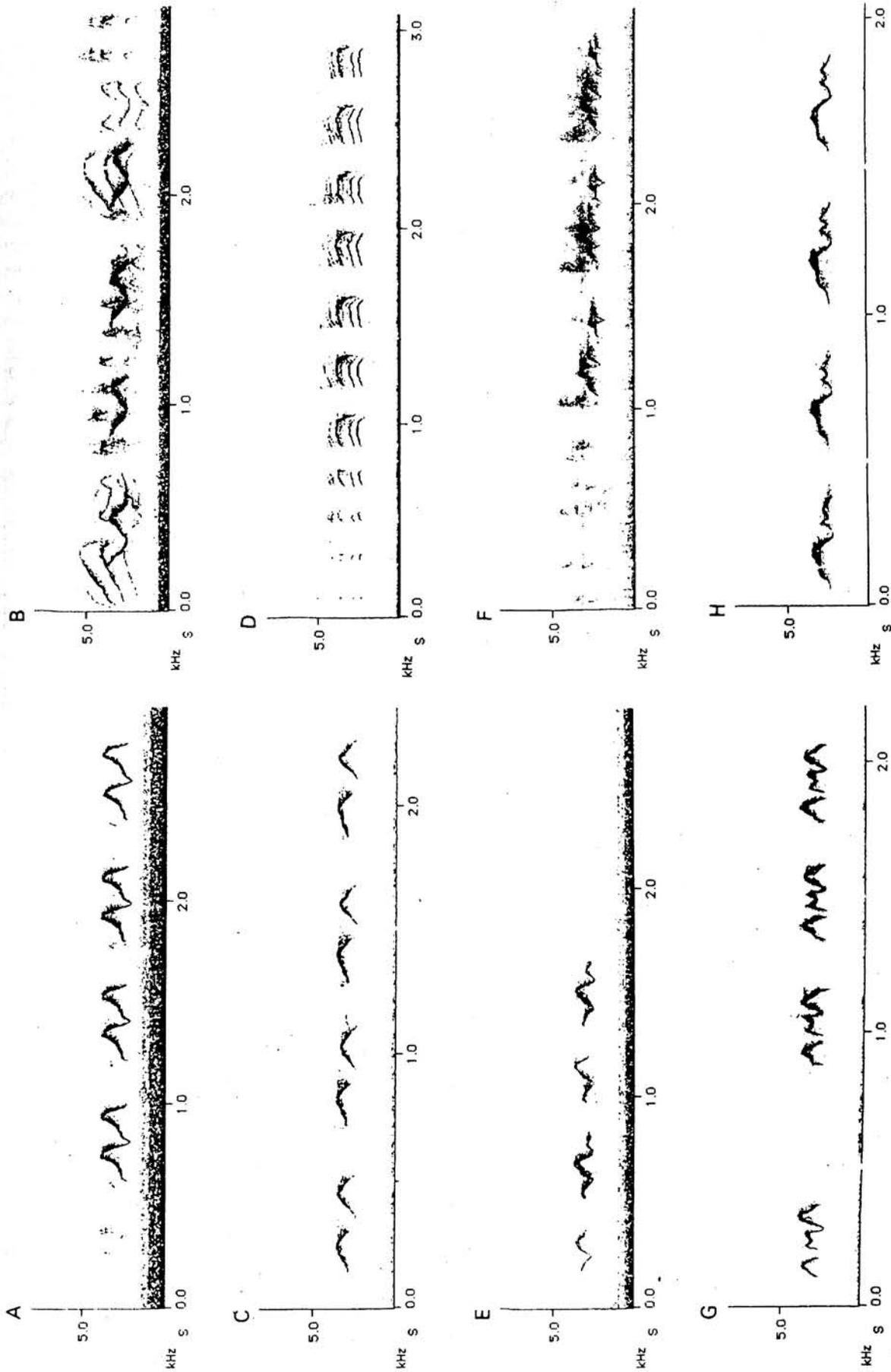


Figura 7. Sonogramas referentes a vocalizações de *Hylophilus amaurocephalus*: A - canto de macho em Teresópolis, RJ, apresentando quatro frases com a típica modulação em *M* do sudeste; B - voz gravada em Francisco Dumont, norte de Minas Gerais, mostrando a sobreposição entre o canto do macho (em primeiro plano) e os gritos de estrutura harmônica emitidos por sua fêmea; C - canto de macho de Monte Belo, Sul de Minas Gerais; D - voz harmônica de espécime, em Jeremoabo, BA; E - canto característico de Palmeiras, na Chapada Diamantina, BA; F - canto em Ibiquera, também na Chapada Diamantina, BA; G - voz proveniente de Boa Nova, BA; H - canto semelhante ao anterior, sem a última modulação, obtido em Itiruçu, BA.

DISCUSSÃO

Ao longo do trabalho, *H. amaurocephalus* e *H. poicilotis* demonstraram ser duas espécies filogenéticas válidas (*sensu* Nelson e Platnick, 1981), perfeitamente diagnosticáveis graças à coloração da plumagem e à morfometria do esqueleto, além de apresentarem algumas diferenças significativas quanto às medidas tomadas de exemplares taxidermizados. Os testes realizados demonstraram não haver indícios de exemplares híbridos provenientes da zona de contato (*sensu* Endler 1982) entre os táxons, sendo todos os espécimes examinados perfeitamente discrimináveis. Na verdade, a suposta presença de indivíduos intermediários, negada por uns e afirmada por outros (Todd 1929, Hellmayr 1935, Pinto 1944, Willis 1991), demonstrou ser reflexo de um amplo padrão de polimorfismo (Futuyma 1992) observado sobretudo em *H. amaurocephalus*, que se mostra bastante variável em termos de colorido da plumagem e medidas. Nesse sentido, cabe notar que os exemplares mais setentrionais dessa espécie tendem, de fato, a possuir medidas menores, partes inferiores mais ocráceas e íris escuras, o que corresponde à diagnose básica dos oito indivíduos nordestinos descritos como *Hylophilus amaurocephalus cearensis* por Sneath (1925), embora o conjunto dos exemplares dessa região em absoluto apresente caracteres estáveis de plumagem e tampouco medidas que permitam a sua separação em relação aos espécimes meridionais. A conspícua diferença morfométrica mostrada pela análise das peças ósseas deve-se, provavelmente, além da variação geográfica natural da espécie, a problemas amostrais da análise. Nesse sentido, vale lembrar que a diferença mais evidente entre esses extremos de variação seria a freqüente presença de amarelo nas partes inferiores dos *H. amaurocephalus* do sudeste do Brasil, detalhe pouco útil para uma diagnose taxonômica face à sua variabilidade, que determina inclusive a existência de exemplares nordestinos com as partes inferiores algo invadidas de amarelo. O mesmo acontece em relação a algumas medidas de plumagem que, apesar de serem estatisticamente distintas, apresentam ampla sobreposição.

Apesar da ausência de intergradação (*sensu* Key 1981) entre as duas espécies, os dados obtidos demonstram que os exemplares meridionais de *H. amaurocephalus* tendem a ser mais semelhantes a *H. poicilotis* que os espécimes setentrionais, quando observada a morfometria de exemplares taxidermizados e o colorido das partes inferiores. Isso dá a falsa impressão das duas espécies formarem uma ampla clina (Huxley 1938). Essa gradação de alguns caracteres talvez reflita o que Wiley (1981, p. 29) define como “*apparent zones of intergradation*”, que estariam relacionadas não ao fluxo gênico, mas sim à presença de um padrão de variação geográfica residual oriundo da espécie ancestral do complexo, mantido localmente ao acaso ou por seleção. Esse tipo de variação geográfica pode ser designado “clina residual”. Dessa forma, a espécie ancestral apresentaria um padrão clinal de variação geográfica que foi mantido

após a vicariância das espécies atuais. Nesse caso, os caracteres discordantes em relação à clina, como a cor clara da íris nos *H. amaurocephalus* do Sudeste seriam, possivelmente, derivações posteriores à separação do grupo. Não pode também ser descartada a hipótese da semelhança de algumas medidas e caracteres ter surgido independentemente por quaisquer fatores.

Esse tipo de variação parece ter sido o motivo pelo qual as relações taxonômicas entre *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* permaneceram obscurecidas durante tanto tempo. Com efeito, a existência de um fenômeno natural complexo como o presentemente exposto, aliada aos diferentes conceitos de espécie utilizados e à pequena representatividade das séries examinadas, aparentemente foi decisiva para que nenhum dos autores interessados (*e.g.* Hellmayr 1935, Pinto 1944, Willis 1991) compreendesse os problemas envolvidos, levando à indefinição acerca da presença de espécimes intermediários, cuja existência tanto foi reconhecida e evocada como elemento indicativo de coespecificidade entre ambos táxons, quanto negada e atribuída aos diferentes tipos de taxidermia empregados.

Dada a semelhança exposta entre as espécies e a presença de caracteres únicos no gênero, como o boné castanho completo (da frente à nuca), essas, possivelmente, formam grupo monofilético, cujo tipo de distribuição apresentado adequa-se ao modelo de especiação parapátrida mencionado por vários autores (Bush 1975, Endler 1977, Key 1981, Wiley 1981, Futuyma 1992), muito embora seja problemático distingui-lo do padrão de especiação alopátrida, conforme alertam Wiley (1981) e Futuyma e Mayer (1980).

A definição taxonômica, no nível específico, seria a mesma se seguidos o conceito de espécie biológica (Mayr e Ashlock 1991) ou o de espécie evolucionária (Wiley 1981), uma vez que as espécies mostraram estar isoladas reprodutivamente, assim como possuir diferentes sinas evolutivas. Entretanto, os resultados referentes à variação geográfica dentro da espécie *H. amaurocephalus*, poderiam ser interpretados de diferentes formas caso fosse utilizado o conceito de espécie biológica. Nesse caso, poderia se optar pela validação de *H. a. cearensis*, com o estabelecimento de limites, invariavelmente arbitrários, entre essa e a subespécie nominal. Essa arbitrariedade é intrínseca à utilização do grau subespecífico em função das suas enormes deficiências conceituais e é responsável por uma grande falta de homogeneidade em seu uso, o que é reconhecido pelos próprios proponentes desse grau taxonômico (Barrowclough 1982, Gill 1982, Johnson 1982, Lanyon 1982, Mayr 1982, Monroe 1982, O’Neil 1982, Parkes 1982, Phillips 1982, Storer 1982, Zuzi 1982, Mayr e Ashlock 1991, Snow 1997). Apesar da persistência, em anos recentes, dessa prática em ornitologia, ela parece injustificável e prejudicial ao conhecimento do fenômeno natural, tendo sido, já, amplamente abandonada em outras áreas da zoologia (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

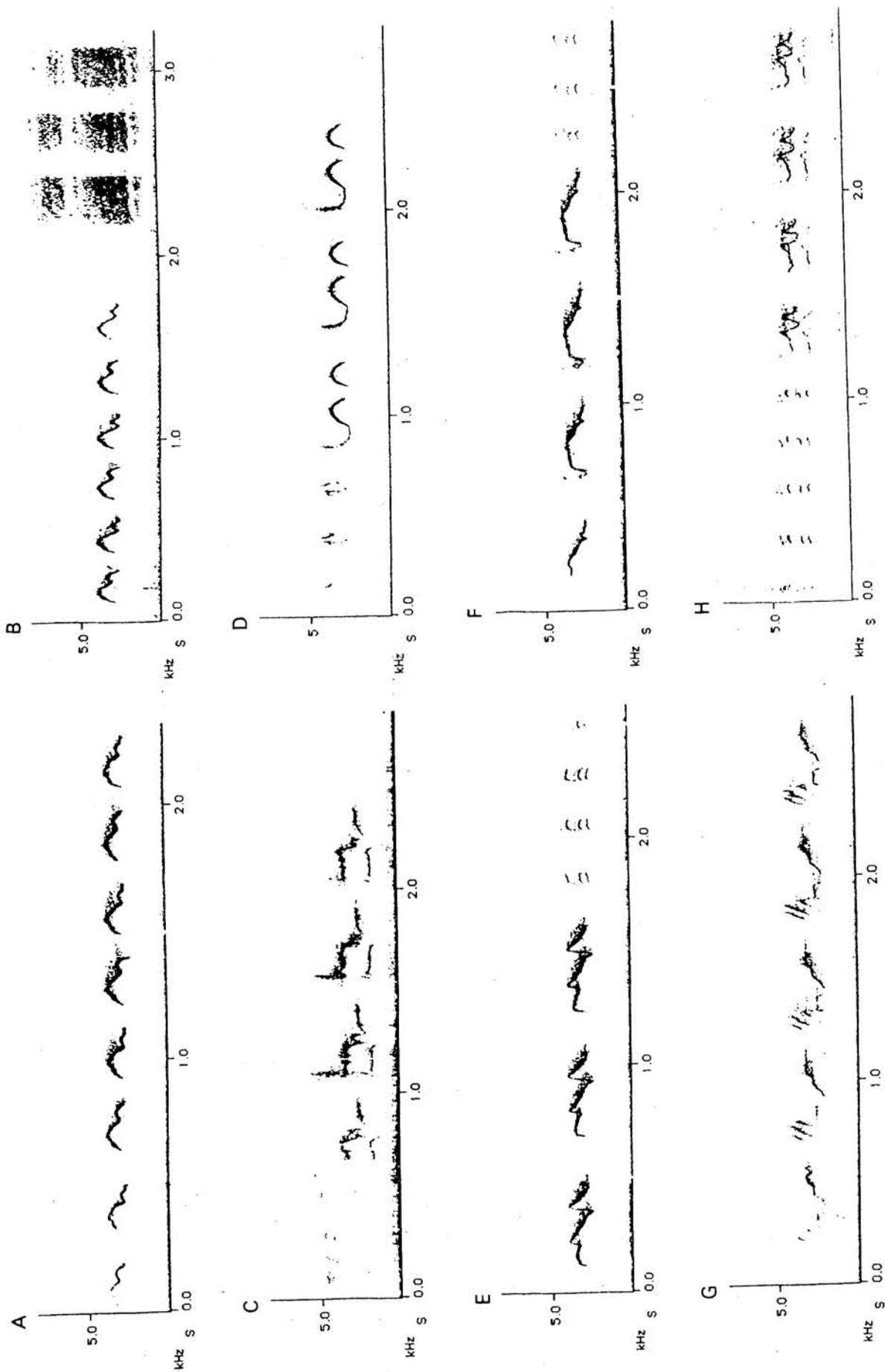


Figura 8. Sonogramas referentes a vocalizações de *Hylophilus amaurocephalus*: A - canto gravado no Crato, CE; B - também no Crato, canto com seis frases, seguido de chiados semelhantes aos emitidos pelas fêmeas de *H. poicilotis*; C - canto proveniente de Jeremoabo, BA; D - voz da Serra da Capivara, PI; E - canto em Mulungu, CE; F - canto com quatro frases seguido de três pequenos gritos de estrutura harmônica; G - vocalização gravada em Ibiquera, BA; H - outro espécime em Ibiquera, emitiu cerca de quatro gritos harmônicos introdutórios que foram seguidos por canto com quatro frases bem semelhantes às encontradas no Sudeste, mas algo aceleradas.

DISCUSSÃO

Ao longo do trabalho, *H. amaurocephalus* e *H. poicilotis* demonstraram ser duas espécies filogenéticas válidas (*sensu* Nelson e Platnick, 1981), perfeitamente diagnosticáveis graças à coloração da plumagem e à morfometria do esqueleto, além de apresentarem algumas diferenças significativas quanto às medidas tomadas de exemplares taxidermizados. Os testes realizados demonstraram não haver indícios de exemplares híbridos provenientes da zona de contato (*sensu* Endler 1982) entre os táxons, sendo todos os espécimes examinados perfeitamente discrimináveis. Na verdade, a suposta presença de indivíduos intermediários, negada por uns e afirmada por outros (Todd 1929, Hellmayr 1935, Pinto 1944, Willis 1991), demonstrou ser reflexo de um amplo padrão de polimorfismo (Futuyma 1992) observado sobretudo em *H. amaurocephalus*, que se mostra bastante variável em termos de colorido da plumagem e medidas. Nesse sentido, cabe notar que os exemplares mais setentrionais dessa espécie tendem, de fato, a possuir medidas menores, partes inferiores mais ocráceas e íris escuras, o que corresponde à diagnose básica dos oito indivíduos nordestinos descritos como *Hylophilus amaurocephalus cearensis* por Sneath (1925), embora o conjunto dos exemplares dessa região em absoluto apresente caracteres estáveis de plumagem e tampouco medidas que permitam a sua separação em relação aos espécimes meridionais. A conspicua diferença morfométrica mostrada pela análise das peças ósseas deve-se, provavelmente, além da variação geográfica natural da espécie, a problemas amostrais da análise. Nesse sentido, vale lembrar que a diferença mais evidente entre esses extremos de variação seria a freqüente presença de amarelo nas partes inferiores dos *H. amaurocephalus* do sudeste do Brasil, detalhe pouco útil para uma diagnose taxonômica face à sua variabilidade, que determina inclusive a existência de exemplares nordestinos com as partes inferiores algo invadidas de amarelo. O mesmo acontece em relação a algumas medidas de plumagem que, apesar de serem estatisticamente distintas, apresentam ampla sobreposição.

Apesar da ausência de intergradação (*sensu* Key 1981) entre as duas espécies, os dados obtidos demonstram que os exemplares meridionais de *H. amaurocephalus* tendem a ser mais semelhantes a *H. poicilotis* que os espécimes setentrionais, quando observada a morfometria de exemplares taxidermizados e o colorido das partes inferiores. Isso dá a falsa impressão das duas espécies formarem uma ampla clina (Huxley 1938). Essa gradação de alguns caracteres talvez reflita o que Wiley (1981, p. 29) define como "apparent zones of intergradation", que estariam relacionadas não ao fluxo gênico, mas sim à presença de um padrão de variação geográfica residual oriundo da espécie ancestral do complexo, mantido localmente ao acaso ou por seleção. Esse tipo de variação geográfica pode ser designado "clina residual". Dessa forma, a espécie ancestral apresentaria um padrão clinal de variação geográfica que foi mantido

após a vicariância das espécies atuais. Nesse caso, os caracteres discordantes em relação à clina, como a cor clara da íris nos *H. amaurocephalus* do Sudeste seriam, possivelmente, derivações posteriores à separação do grupo. Não pode também ser descartada a hipótese da semelhança de algumas medidas e caracteres ter surgido independentemente por quaisquer fatores.

Esse tipo de variação parece ter sido o motivo pelo qual as relações taxonômicas entre *H. poicilotis* e *H. amaurocephalus* permaneceram obscurecidas durante tanto tempo. Com efeito, a existência de um fenômeno natural complexo como o presentemente exposto, aliada aos diferentes conceitos de espécie utilizados e à pequena representatividade das séries examinadas, aparentemente foi decisiva para que nenhum dos autores interessados (*e.g.* Hellmayr 1935, Pinto 1944, Willis 1991) compreendesse os problemas envolvidos, levando à indefinição acerca da presença de espécimes intermediários, cuja existência tanto foi reconhecida e evocada como elemento indicativo de coespecificidade entre ambos táxons, quanto negada e atribuída aos diferentes tipos de taxidermia empregados.

Dada a semelhança exposta entre as espécies e a presença de caracteres únicos no gênero, como o boné castanho completo (da frente à nuca), essas, possivelmente, formam grupo monofilético, cujo tipo de distribuição apresentado adequa-se ao modelo de especiação parapátrida mencionado por vários autores (Bush 1975, Endler 1977, Key 1981, Wiley 1981, Futuyma 1992), muito embora seja problemático distingui-lo do padrão de especiação alopátrida, conforme alertam Wiley (1981) e Futuyma e Mayer (1980).

A definição taxonômica, no nível específico, seria a mesma se seguidos o conceito de espécie biológica (Mayr e Ashlock 1991) ou o de espécie evolucionária (Wiley 1981), uma vez que as espécies mostraram estar isoladas reprodutivamente, assim como possuir diferentes sinas evolutivas. Entretanto, os resultados referentes à variação geográfica dentro da espécie *H. amaurocephalus*, poderiam ser interpretados de diferentes formas caso fosse utilizado o conceito de espécie biológica. Nesse caso, poderia se optar pela validação de *H. a. cearensis*, com o estabelecimento de limites, invariavelmente arbitrários, entre essa e a subespécie nominal. Essa arbitrariedade é intrínseca à utilização do grau subespecífico em função das suas enormes deficiências conceituais e é responsável por uma grande falta de homogeneidade em seu uso, o que é reconhecido pelos próprios proponentes desse grau taxonômico (Barrowclough 1982, Gill 1982, Johnson 1982, Lanyon 1982, Mayr 1982, Monroe 1982, O'Neil 1982, Parkes 1982, Phillips 1982, Storer 1982, Zuzi 1982, Mayr e Ashlock 1991, Snow 1997). Apesar da persistência, em anos recentes, dessa prática em ornitologia, ela parece injustificável e prejudicial ao conhecimento do fenômeno natural, tendo sido, já, amplamente abandonada em outras áreas da zoologia (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

- Ehrlich, P. R. (1961) Has the biological species concept outlived its usefulness? *Syst. Zool.* 10:167-176.
- Endler, J. A. (1977) *Geographic variation, speciation and clines*. New Jersey: Princeton Univ. Press.
- _____ (1982) Problems in distinguishing historical from ecological factors in biogeography. *Amer. Zool.* 22:441-452.
- Falls, J. B. (1982) Individual recognition by sound in birds, p. 237-273. In: D. E. Kroodsma e E. H. Miller (eds.) *Acoustic communication in birds*. (vol 2). New York: Academic Press.
- Futuyma, D. J. (1992) *Biologia evolutiva*. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Genética / CNPq.
- Futuyma, D. J e G. C. Mayer (1980) Non-allopatric speciation in animals. *Syst. Zool.* 29:254-271.
- Gill, F. B. (1982) Might there be a resurrection of the subspecies? *Auk* 99:598-9.
- Gill, F. B. e G. Jr. Murray (1972) Song variation in sympatric Blue-Winged and Golden-Winged Warblers. *Auk* 89:625-643.
- Haffer, J. (1992) On the "river effect" in some forest birds of southern Amazonia. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Zool.* 8:217-45.
- Hellmayr, C. E. (1935) Catalog of birds of the Americas and adjacent islands. *Publ. Field Mus. Nat. Hist. (Zool. Ser.)* 13:1-541.
- Hennig, W. (1965) Phylogenetic Systematics. *Ann. Rev. Entom.* 10:97-116.
- Hubbard, J. P. (1969) The relationships and evolution of the *Dendroica coronata* complex. *Auk* 86:393-432.
- Huxley, J. (1938). Clines: an auxiliary taxonomic principle. *Nature* 142:14-22.
- Johnson, N. K. (1982) Retain subspecies at least for time being. *Auk* 99:605-6.
- Key, K. H. L. (1981). Species, parapatry, and the Morabine Grasshoppers. *Syst. Zool.* 30:425-458.
- Kroodsma, D. E. (1975) Hybridization in buntings (*Passerina*) in North America and Eastern Montana. *Auk* 92:66-80.
- _____ (1977) A re-evaluation of song development in the Song Sparrow. *Anim. Behav.* 25:390-399.
- _____ (1979) Vocal dueling among male Marsh Wrens: evidence for ritualized expressions of dominance/subordination. *Auk* 96:506-515.
- _____ (1981) Geographic variation and functions of song types in warblers (Parulidae). *Auk* 98:743-751.
- _____ (1984) Songs of the Alder Flycatcher (*Empidonax alnorum*) and Willow Flycatcher (*Empidonax traillii*) are innate. *Auk* 101:13-24.
- _____ (1994) Song variation within and among populations of Red-winged Blackbirds. *Wilson Bull.* 106:156-162.
- Lanyon, W. E. (1979) Development of song in the Wood Thrush (*Hylocichla mustelina*), with notes on a technique for Passerines from the egg. *Am. Mus. Novitates* 2666:1-27.
- _____ (1982) The subspecies concept: then, now and always. *Auk* 99:603-4.
- Lein, M. R. (1978) Song variation in a population of Chestnut-sided Warblers (*Dendroica pensylvanica*): Its nature and suggested significance. *Can. J. Zool.* 56:1266-1283.
- Lemon, R. E. (1975) How birds develop song dialects. *Condor* 77:385-406.
- Lougheed, S. C. e P. Handford (1992) Vocal dialects and structure of geographic variation in morphological and allozymic characters in the Rufous-collared Sparrow, *Zonotrichia capensis*. *Evolution* 46:1443-1456.
- Marcus, L. F. (1990) Traditional morphometrics. In: F. J. Rohlf e F. L. Bookstein (eds.), *Proceedings of the Michigan Morphometrics Workshop*. Michigan: The University of Michigan Museum of Zoology, Special Publication 2:77-122.
- Marler, P. A. (1970) A comparative approach to vocal learning: song development in White-crowned Sparrows. *J. Comp. Physiol. Monogr.* 71:1-25.
- Mayr, E. (1982) Of what use are subspecies? *Auk* 99:593-5.
- Mayr, E. e P. D. Ashlock (1991) *Principles of Systematic Zoology*. Singapura: McGraw-Hill Book Co.
- Mckittrick, M. C. e R. M. Zink (1988) Species concept in Ornithology. *Condor* 90:1-14.
- Monroe, Jr. B. L. (1982) A modern concept of the subspecies. *Auk* 99:608-9.
- Nelson, G.J. e N. I. Platnick (1981) *Systematics 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* 6:211-233.
- Nottebohm, F. (1972) The origin of vocal learning. *Am. Nat.* 106:116-140.
- _____ (1984) Bird song as a model in which to study brain process related to learning. *Condor* 86:227-236.
- O'Neil, J. P. (1982) The subspecies concept in the 1980's. *Auk* 99:609-12.
- Parkes, K. C. (1982). Subspecific taxonomy: unfashionable does not mean irrelevant. *Auk* 99:596-8.
- Paynter Jr., R. A. e M. A. Jr. Traylor (1991) *Ornithological Gazetteers of Brazil* (2 vol.). Cambridge: Harvard Univ. Press.
- Phillips, A. R. (1982). Speciation and species: fundamentals, needs, and obstacles. *Auk* 99:612-5.
- Pinto, O. M. de O. (1944) *Catálogo de Aves do Brasil e lista dos exemplares existentes na coleção do Departamento de Zoologia*. (vol. 2). São Paulo: Secretaria de Agricultura Indústria e Comércio, Depto. Zool.
- Pitocchelli, J. (1990) Plumage morphometrics and variation in Mourning (*Oporornis philadelphia*) and Macgillivray's (*O. tolmies*) Warblers. *Auk* 107:161-171.
- Prum, R. O. (1992) Syringeal morphology, phylogeny, and evolution of the Neotropical Manakins (Aves: Pipridae). *Am. Mus. Novitates* 3043:1-65.

- Reis, S. F., L. M. Pessoa e R. E. Strauss, (1990) Application of size-free canonical discriminant analysis to studies of geographic differentiation. *Rev. Brasil. Genet.* 13:509-520.
- Robins, J. e G.D. Schnell (1971) Skeletal analysis of *Ammodramus* grassland sparrow complex: a numerical taxonomic study. *Auk* 88:567-590.
- Rosen, D.E. (1978) Vicariant pattern and historical explanations in biogeography. *Syst. Zool.* 27:159-188.
- _____ (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 buntings (*Passerina*) of the Great Plains. *Auk* 76:443-463.
- _____ (1964). Hybridization in the orioles of the Great Plains. *Condor* 66:130-150.
- Sick, H. (1979) A voz como caráter taxonômico em aves. *Bol. Mus. Nac. N. S. Zool.* 294:1-11.
- _____ (1985) *Ornitologia brasileira: uma introdução* (2 vol.). Brasília: Edit. Univ. Brasília.
- Snethlage, E. (1925) Neue Vogelarten aus Nord-Brasilien. *Journ. f. Orn.* 73:264-274.
- Snow, D. W. (1997) Should the biological be superseded by the phylogenetic species concept? *Bull. B.O.C.* 117:110-21.
- Sokal, R. R. e T. J. Crovello (1970) The biological species concept: a critical evaluation. *Am. Nat.* 104:127-152.
- Sokal, R. R. e F. J. Rohlf (1981) *Biometry: the principles and practice of statistics in biological research*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Storer, R. W. (1982) Subspecies and the study of geographic variation. *Auk* 99:599-601.
- Temminck, C. J. (1822) *Nouveau recueil de planches coloriées d'oiseaux*; pour servir de suite et complément aux planches enluminées de Buffon, édition in-folio e in-4 de L'Imprimerie Royale, 1770. (vol. 2), Paris: F.G. Levrault (ed.).
- Thorpe, W. H. (1958). The learning of song patterns by birds, with especial reference to the song of the Chaffinch, *Fringilla coelebs*. *Ibis* 100:535-570.
- Todd, W. E. C. (1929) A review of the Vireonine genus *Pachysylvia*. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 42:181-206.
- Troy, D. M. (1985) A phenetic analysis of the resolls *Carduelis flamma flamma* and *C. hornemanni exilipes*. *Auk* 102:82-96.
- Vanzolini, P. E. (1992) *A supplement to the Ornithological Gazetteer of Brazil*. São Paulo: Univ. de São Paulo.
- Villalobos, C. D. e J. Villalobos (1947) *Atlas de los colores*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Weary, D. M., K. J. Norris e J. B. Falls (1990) Song feature use to identify individuals. *Auk* 107:623-625.
- West, D. A. (1962) Hybridization in the grossbeaks (*Pheucticus*) of the Great Plains. *Auk* 79:399-424.
- Wiley, E. O. (1981) *Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics*. New York: John Wiley and Sons Press.
- Willis, E. O. (1991) Sibling species of greenlets (Vireonidae) in Southern Brazil. *Wilson Bull.* 103:559-567.
- 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.
- Zuzi, R. L. (1982) Intraspecific geographic variation and the subspecies concept. *Auk* 99:606-8.

Apêndice I - Relação do material osteológico utilizado (coleção anatômica do Museu Nacional/UFRJ).

***Hylophilus poicilotis*: Teresópolis, Rio de Janeiro** - MNA 1830; MNA 1831; MNA 1832; MNA 1833; MNA 1834; MNA 1835; MNA 1836; MNA 1837; MNA 1838; MNA 1839; MNA 1840; MNA 1841; MNA 1842; MNA 1843; MNA 1844; MNA 1845; MNA 1846; MNA 1847; MNA 1848; MNA 1849; MNA 1850; MNA 1851; MNA 1852; MNA 1853.

***Hylophilus amaurocephalus*: Chapada do Araripe, Ceará** - MNA 1220; s/n MNA; **Quebrangulo, Alagoas** - MNA 1177; **Murici, Alagoas** - MNA 143; MNA 147; **Palmeiras, Bahia** - MNA 1971; MNA 1972; MNA 1973; MNA 1974; MNA 1975; **Monte Belo, Minas Gerais** - MNA 1858; MNA 1859; **Teresópolis, Rio de Janeiro** - MNA 1860; MNA 1861; MNA 1862; MNA 1863; MNA 1864; MNA 1865; MNA 1866; MNA 1867; MNA 1868; MNA 1869; MNA 1870; MNA 1871; MNA 1872; **Assis, São Paulo** - MNA 1854; MNA 1855; MNA 1856; **São José do Rio Pardo, São Paulo** - MNA 1857.

Apêndice II- Relação das vocalizações analisadas durante o estudo (localidade, Estado, data de coleta, local de depósito / número de coleção, coletor, sexo do espécime gravado).

Hylophilus poicilotis: Santa Teresa, Espírito Santo, XII/1995, Museu Nacional / s/n, R. Parrini (macho); Itamonte, Minas Gerais, XII/1995, Museu Nacional / s/n, R. Parrini (macho); Teresópolis, Rio de Janeiro, X/1994, Museu Nacional / s/n, M. Raposo, macho; Teresópolis, Rio de Janeiro, X/1994, Museu Nacional / s/n, M. Raposo, casal; Serra do Paranapiacaba, São Paulo 1994, Museu Nacional / s/n, R. Parrini, (macho); Serra da Graciosa, Paraná, 1995, Museu Nacional / s/n, R. Parrini, (macho); Serra da Graciosa, Paraná, 1995, Museu Nacional / s/n, R. Parrini, (macho); Serra da Graciosa, Paraná, 1995, Museu Nacional / s/n, R. Parrini, (macho); Matinhos, Paraná, 1995, Museu Nacional / s/n, R. Parrini, (macho); Blumenau, Santa Catarina, 1995, Museu Nacional / s/n, R. Parrini, (macho); Misiones (Argentina), ?, Museu Nacional / s/n, R. Parrini, (macho).

Hylophilus amaurocephalus: Teresópolis, Rio de Janeiro, X/1994, Museu Nacional / s/n, M. Raposo, macho; Teresópolis, Rio de Janeiro, X/1994, Museu Nacional / s/n, M. Raposo, fêmea; F. Dumont, Minas Gerais, XI/1995, Museu Nacional / s/n, M. Raposo, macho; F. Dumont, Minas Gerais, XI/1995, Museu Nacional / s/n, M. Raposo, fêmea; Palmeiras, Bahia, I/1994, Museu Nacional / s/n, Raposo & Parrini, macho; Ibicoara, Bahia, XII/1995, Museu Nacional

/ s/n, Raposo & Parrini; macho; Ibicoara, Bahia, VII/1994, Museu Nacional / s/n, R. Parrini, (macho); Ibicoara, Bahia, VII/1994, Museu Nacional / s/n, R. Parrini, (macho); Itiruçu, Bahia, VII/1994, Museu Nacional / s/n, R. Parrini, (macho); Boa Nova, Bahia, VIII/1992, Arquivo Sonoro Elias Coelho (ASEC) / LPG 050 5L. P. Gonzaga, (macho); Boa Nova, Bahia, IX/1992, ASEC / LPG 063 3, L. P. Gonzaga, (macho); Geremoabo, Bahia, 16/I/1979 ASEC / LPG 003 lado 2 6^A, Sick, Teixeira e Gonzaga, (macho); Geremoabo, Bahia, 16/I/1979, ASEC / LPG 004 1ABC, Sick, Teixeira e Gonzaga, (fêmea); Mulungu, Ceará, ?, ASEC / JV 134 / 15, L. P. Gonzaga (macho); Crato, Ceará, ?, ASEC / JV 133 / 3 W, L. P. Gonzaga, (macho e fêmea); Crato, Ceará, ?, ASEC / JV CC4 / 8 W, L. P. Gonzaga (macho); Araripina, Pernambuco, ?, ASEC / JV CC25 / 7, L. P. Gonzaga, (macho); Serra da Capivara, Piauí, ?, Museu Nacional / s/n, J. Vielliard (macho), em disco (CD) editado pela SONY, 1994. "Vozes de Aves da Caatinga, Serra da Capivara."

44 - Comprimento do rádio; 45 - Comprimento da ulna; 46 - Largura da ulna; 47 - Comprimento do carpometacarpo; 48 - Altura do carpometacarpo; 49 - Comprimento da primeira falange do segundo dígito; 50 - Altura da primeira falange do segundo dígito; 51 - Largura mínima da pélvis; 52 - Comprimento da pélvis; 53 - Largura máxima da pélvis.

Obs.: A citação do sexo entre parênteses indica que esse não foi confirmado por meio de coleta. Nem todas as vocalizações estudadas foram apresentadas sob a forma de sonogramas.

Apêndice III - Detalhamento da figura 1 - 1 - Comprimento da maxila superior; 2 - Comprimento da maxila a partir da abertura nasal; 3 - Altura da maxila superior rostralmente à abertura nasal; 4 - Ponte internasal; 5 - Largura do crânio na região dos bordos dorsais do osso lacrimal; 6 - Menor largura do crânio na região interorbital; 7 - Largura da caixa craniana ao nível dos processos pós-orbitais; 8 - Largura máxima da caixa craniana; 9 - Largura máxima da mandíbula; 10 - Altura da caixa craniana; 11 - Comprimento total do crânio; 12 - Comprimento total da mandíbula; 13 - Comprimento da sínfise mandibular; 14 - Altura da mandíbula rostralmente à fenestra mandibular; 15 - Largura do coracóide; 16 - Comprimento do coracóide; 17 - Comprimento da escápula; 18 - Largura da extremidade cranial da escápula; 19 - Comprimento da apófise da fúrcula; 20 - Distância do processo acromial à face articular acrocoracóidea; 21 - Comprimento do esterno; 22 - Comprimento da quilha esternal; 23 - Largura do esterno; 24 - Altura da quilha; 25 - Distância entre a borda cranial do acetábulo e a caudal da fenestra isquiopúbica; 26 - Altura da pélvis; 27 - Comprimento caudal da pélvis; 28 - Comprimento cranial da pélvis; 29 - Largura da pélvis ao nível dos acetábulos; 30 - Largura da porção pré-acetabular da pélvis; 31 - Largura da extremidade proximal do fêmur; 32 - Largura mínima do fêmur; 33 - Largura da extremidade distal do fêmur; 34 - Comprimento do fêmur; 35 - Largura do tibiotarso; 36 - Comprimento do tibiotarso; 37 - Comprimento do tarsometatarso; 38 - Largura do tarsometatarso; 39 - Largura da extremidade distal do tarsometatarso; 40 - Comprimento da região proximal do úmero; 41 - Comprimento do úmero ao nível do extremo distal da crista deltóide; 42 - Largura da extremidade distal do úmero; 43 - Comprimento do úmero;