

Phacellodomus ferrugineigula (Pelzeln, 1858) (Aves: Furnariidae) é uma espécie válida

José Eduardo Simon^{1,2}, José Fernando Pacheco³, Bret M. Whitney⁴,
Geraldo Theodoro de Mattos⁵ e Ricardo Luis Gagliardi⁶

1. Museu de Biologia Mello Leitão. Avenida José Ruschi, 4, CEP 29650-000, Santa Teresa, ES, Brasil. E-mail: simon@ebr.com.br
2. Faculdades FAESA, Campus II. Laboratório de Zoologia dos Vertebrados. Rodovia Serafim Derenze, 3.115, São Pedro, CEP 29030-001, Vitória, ES, Brasil.
3. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO. Rua Bambina, 50, Apto. 104, Botafogo, CEP 22251-050, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: jfpacheco@terra.com.br
4. Museum of Natural Science, 119, Foster Hall, Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana, 70.803, USA. E-mail: ictinia@earthlink.net
5. Museu de Zoologia "João Moojen de Oliveira", Universidade Federal de Viçosa, Vila Gianetti, CEP 36571-000, Viçosa, MG, Brasil.
6. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, CEP 20550-013, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: ricardo-gagliardi@uol.com.br

Recebido em: 10/03/2006. Aceito em: 21/05/2008.

ABSTRACT: *Phacellodomus ferrugineigula* is a valid species. *Phacellodomus erythrophthalmus* has two traditionally admitted subspecies: the nominate form of forest borders in eastern Brazil, and *P. e. ferrugineigula* of swampy areas and of more westerly distribution. These two taxa have proved to be distinct species based on clear differences in their external morphology, habitat, nesting, and vocalizations. The two forms breed in sympatry in some areas of the Paraíba do Sul River valley (São Paulo and Rio de Janeiro states) and in eastern Minas Gerais. The wholly reddish-chestnut color of the rectrices of *P. erythrophthalmus* versus the brownish-olive central rectrices of *P. ferrugineigula*, and the much darker red iris of the latter, are the principal diagnostic characters in external morphology. They serve well for species identification in the field. Both taxa construct pendant nests in the shape of a retort. The nest of *P. ferrugineigula* is composed of leaves and stems of various types of grasses, resulting in a malleable and tightly woven structure, while the one built by *P. erythrophthalmus* is made up of woody twigs and is more robust and irregular. The two species have a shared vocal repertoire, but diagnostic differences in several characteristics of homologous vocalizations are apparent. We underscore the importance of both studying the biology of the various species and re-examining museum specimens to heighten our understanding of the true diversity of the Atlantic forest avifauna.

KEY-WORDS: *Phacellodomus erythrophthalmus*, *Phacellodomus ferrugineigula*, Furnariidae, taxonomy, nesting, vocalizations, Atlantic Forest.

RESUMO: As duas subespécies tradicionalmente admitidas de *Phacellodomus erythrophthalmus*, sendo a forma nominal das bordas de mata do leste do Brasil, e *P. e. ferrugineigula* dos banhados e de distribuição mais meridional, provam ser espécies biológicas distintas, com base em evidências na morfologia externa, distribuição geográfica, ocupação do hábitat, nidificação e vocalização. Este par de táxons reproduzem em simpatria em algumas áreas do vale do rio Paraíba do Sul (São Paulo e Rio de Janeiro) e no leste de Minas Gerais. A cor castanho-avermelhado das retrizes em *P. erythrophthalmus* versus retrizes centrais marrom-oliváceo em *P. ferrugineigula* é o principal e o mais estável caráter morfológico diagnóstico, servindo muito bem para a identificação das espécies em campo. Ambos os táxons constroem ninhos pendentes e em forma de retorta, mas o de *P. ferrugineigula* é composto, predominantemente, por folhas e ramos secos de gramíneas diversas, consistindo numa construção maleável e bem acabada em seu formato geral versus composto por gravetos e uma construção mais robusta e mal acabada em *P. erythrophthalmus*. As duas espécies compartilham um repertório vocal semelhante, mas demonstram nítidas diferenças diagnósticas entre os vários caracteres de vocalizações homólogas analisados (cantos e duetos antifônicos). Defendemos que estudos sobre a história natural das espécies e revisão de material de coleções zoológicas ainda devem subsidiar um melhor conhecimento da real diversidade da avifauna da Mata Atlântica.

PALAVRAS-CHAVE: *Phacellodomus erythrophthalmus*, *Phacellodomus ferrugineigula*, Furnariidae, taxonomia, nidificação, vocalização, Mata Atlântica.

O furnarídeo *Anumbius ferrugineigula* foi descrito por Pelzeln em meados do século XIX, a partir de um único exemplar depositado no "Naturhistorisches Museums" de Viena, que ele acreditava ser proveniente do "Cape Horn", extremo sul da América do Sul (Pelzeln

1858). Vinte e cinco anos depois, Berlepsch, independentemente, descreveu *Thripophaga sclateri*, a partir de exemplares de São Paulo e Rio Grande do Sul, guardados em sua coleção particular em Frankfurt, Alemanha (Berlepsch 1883).

No início do século XX, um exame dos tipos de *A. ferrugineigula* e *T. sclateri*, realizado por Berlepsch (1883) e Hellmayr (1905), resultou na constatação de que ambos representariam uma mesma espécie, prontamente recombinada como *Thripophaga ferrugineigula* (Pelzeln, 1858). Pouco tempo depois, Ridgway (1909), obviamente não conhecendo esta conclusão, designou *Thripophaga sclateri* como espécie-tipo do gênero monotípico *Driocistis*, introduzido por ele naquele momento.

Posteriormente, Hellmayr (1925), defendendo uma aparente relação de parentesco estreita, decidiu subordinar o táxon *Anumbius ferrugineigula* Pelzeln como subespécie meridional de *Anabates erythrophthalmus* Wied, 1821. Nesta mesma obra, Hellmayr aceitou a independência genérica de *Driocistis* Ridgway, a despeito de sua proximidade com *Phacellodomus* Reichenbach, 1853, por apresentar “much longer as well as slenderer tarsus, elevated, extremely compressed mesorhinium, and proportionately shorter wings”. Como consequência, Hellmayr fixou ineditamente o seguinte arranjo taxonômico: *D. e. erythrophthalmus* (Wied, 1821) e *D. e. ferrugineigula* (Pelzeln, 1858); e em substituição ao “Cape Horn”, designou a Província (atualmente, Estado) de São Paulo como localidade-tipo de *P. e. ferrugineigula*. Este arranjo taxonômico foi replicado, sem quaisquer modificações, por Pinto (1938).

Peters (1951), desconsiderando a independência do gênero *Driocistis*, mas sem alterar o tratamento subespecífico proposto por Hellmayr (1925), incluiu os táxons em questão no gênero *Phacellodomus*, sem apresentar, contudo, quaisquer razões para tal decisão. Em linhas gerais, o reconhecimento de *Phacellodomus erythrophthalmus* como espécie (subentendendo que *ferrugineigula* lhe é subordinada) é aquele preponderante até os dias de hoje (Meyer de Schauensee 1966, Pinto 1978, Sick 1985, Sibley e Monroe 1990, Sick 1993, Sick 1997, Dickinson 2003, Remsen 2003), mas opiniões divergentes, nesse meio tempo, tornaram-se conhecidas.

Vaurie (1980:187), ao argumentar que as diferenças apontadas por Hellmayr (1925) para a manutenção do gênero *Driocistis* seriam de valor apenas específico, considerou como apropriada a incorporação deste gênero em *Phacellodomus*, como fizera previamente Peters (1951), mas também sem fornecer qualquer razão. Discordando do arranjo implementado por Hellmayr (1925), Vaurie (1980) ainda contestou a divisão de *Phacellodomus erythrophthalmus* em duas subespécies, pois “the specimens I have seen are not constant in coloration and suggest that the existence of geographical variation requires confirmation”.

Opinião bastante diferente de Vaurie, expressaram Ridgely e Tudor (1994), ao sugerir que *ferrugineigula* talvez prove ser mesmo uma espécie separada de *erythrophthalmus*, bem como, o restabelecimento de *Driocistis* para gênero de ambos os táxons venha a ser o procedimento mais correto. Semelhantemente, Parker *et al.* (1996) trataram *erythrophthalmus* e *ferrugineigula* como

táxons subespecíficos, ainda “that (*ferrugineigula*) appear to be a separate species”.

Antes desses, uma sugestão para tratamento condicional de ambos os táxons como espécies plenas já havia sido esboçada por Willis e Oniki (1991), ao anotar que *ferrugineigula* ocorreria em simpatria com *erythrophthalmus*, sem, entretanto, anteciparem qualquer análise mais detalhada.

O presente estudo, com base em dados sobre morfologia, distribuição geográfica, hábitat, nidificação e vocalização, comprova a independência específica de *P. e. ferrugineigula*, podendo a carência de estudos de campo explicar porque esse táxon permaneceu tanto tempo ignorado como espécie plena.

METODOLOGIA

Morfologia dos táxons: As comparações morfológicas entre espécimes adultos de *P. e. erythrophthalmus* e *P. e. ferrugineigula* apoiaram-se, respectivamente, em 33 e 22 espécimes examinados, procedentes de várias localidades do sul e sudeste do Brasil, incluindo localidades de simpatria entre ambos os táxons. Os espécimes foram medidos com paquímetros de metal (precisão 0,1 mm), incluindo o comprimento da asa (corda), da cauda, do cúlmen (comprimento total) e do tarso (tarso-metatarso). A diferença entre as médias foi avaliada pelo teste de *Student*, ao nível de 5% de significância ($P < 5\%$). A homogeneidade das variâncias para a condução desse teste foi verificada pelo teste-F; nos casos em que tal premissa não foi atendida, os dados foram normalizados através dos valores de sua raiz quadrada, conforme Zar (1999). Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa *Statistica 6.0/Microsoft Windows XP*, com auxílio de *PC Notebook Acer TravelMate 4000WL*.

A diagnose da coloração de plumagem entre *P. e. erythrophthalmus* e *P. e. ferrugineigula* baseou-se no exame de séries de espécimes existentes em museus (veja abaixo), incluindo o material-tipo de *Thripophaga sclateri* (BMNH, N° 1889.5.14.307) e de *Anabates erythrophthalmus* (AMNH, sintipos N° 6.805 e 6810). A referência à coloração das partes nuas baseou-se em exemplares vivos, capturados em redes de neblina com auxílio da técnica de *playback* (Marion *et al.* 1981, Parker 1991). As cores seguem a nomenclatura de Villalobos-Domínguez e Villalobos (1947).

Distribuição geográfica: A distribuição geográfica de *Phacellodomus e. erythrophthalmus* e *P. e. ferrugineigula* foi revista com base na bibliografia, coleções científicas e registros inéditos de campo (Apêndices 1 e 2). Nossos registros de campo foram obtidos entre os anos de 1984 e 2004, durante nossas atividades de pesquisa pela região sudeste do Brasil. Registros de campo de *P. e. ferrugineigula*

gula obtidos por colegas em regiões por nós não trabalhadas (sul do Brasil e Uruguai) foram também incorporadas ao presente estudo (Apêndice 2).

Coordenadas e altitudes mencionadas para as localidades de ocorrência de *P. e. erythrophthalmus* e *P. e. ferrugineigula*, quando não fornecidas pela fonte dos registros (bibliografias, coleções e registros de colegas), basearam-se em Paynter e Traylor (1991), Vanzolini (1992) e cartas geográficas do IBGE (sendo que para esse último caso os dados referem-se à sede do município), bem como em nossos próprios dados de campo, obtidos com auxílio de GPS Garmin 12.

Na elaboração do mapa da distribuição geográfica dos táxons em questão (Figura 2), localidades próximas foram reunidas em um único ponto (ponto mais central), podendo, contudo, estarem arroladas no texto ou nos apêndices (Apêndices 1 e 2).

Hábitat: O hábitat de ambos os táxons foi caracterizado com base em nossos trabalhos de campo, envolvendo observações provenientes da região sudeste do Brasil (MG, ES, RJ e SP). Os dados referentes ao hábitat da distribuição mais sulina de *P. e. ferrugineigula* no Brasil se apóiam em informações de colegas, trabalhando nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul (Marcos R. Bornschein, Eduardo Carrano, Glayson A. Bencke, Giovanni N. Mauricio, *in litt.*).

Museus consultados: Localidades de ocorrência e dados morfológicos (morfometria e coloração de plumagem) citados no texto, segundo material taxidermizado, foram obtidos nos seguintes museus: American Museum Natural History (AMNH) (New York), Natural History Museum (ex. British Museum Natural History) (BMNH) (Tring), Museu de Biologia Mello Leitão (MBML) (Santa Teresa, ES), Museu de História Natural de Taubaté (MHNT) (Taubaté, SP), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ) (Rio de Janeiro, RJ), Museu do Parque Nacional do Itatiaia (MPNI), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) (São Paulo, SP), Museu de Zoologia João Moojen de Oliveira da Universidade Federal de Viçosa (MZUFV) (Viçosa, MG), Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), (Porto Alegre, RS) e Museu de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais (MZUFMG) (Belo Horizonte, MG).

Nidificação: A descrição dos ninhos de *P. e. erythrophthalmus* e *P. e. ferrugineigula* se baseia em ninhos encontrados durante nossos trabalhos de campo, a partir dos quais foram obtidas as seguintes informações: forma da construção (conforme Simon e Pacheco 2005), hábitat, local de nidificação, altura do solo (a partir de sua parte inferior), dimensões e materiais da construção. Embora vários deles tenham sido localizados, apenas ninhos ativos (em uso)

foram aqui considerados, visando absoluta segurança na identificação de cada um deles, ainda que construções abandonadas não diferissem em seu aspecto geral daquelas em atividade. Dos quatro ninhos ativos obtidos, dois pertenciam a *P. e. erythrophthalmus* e os dois outros, a *P. e. ferrugineigula*.

Vocalizações: Gravações do canto e do dueto antifônico do casal, reconhecidos para *P. e. erythrophthalmus* e *P. e. ferrugineigula*, procederam de localidades dos estados de São Paulo (Cerqueira César, Sete Barras, Taubaté e Ubatuba), Rio de Janeiro (Parati e Resende) e Minas Gerais (Juiz de Fora, Ouro Preto, Ponte Nova e Viçosa). Seu registro foi obtido em campo com gravador Sony TCM 5000-EV, acoplado a microfone Sennheiser ME 66, usando fitas cassete Maxell MS-60 e Basf Ferro II.

As vocalizações foram estatisticamente analisadas pelo teste de *Student* (veja acima), com base nos seguintes parâmetros acústicos: frequência dominante média (em kHz), duração da série de notas (em segundos), número de notas (= elementos individualizados no sonograma), duração média das notas (s) e duração média do intervalo entre as notas (s). Para a análise da duração média das notas do canto, selecionou-se a segunda nota da série, pelo fato de a primeira normalmente não portar o nível de energia equivalente ao das notas subsequentes (notas mais nítidas), numa série de notas de duração irregular e número variável (3 a 7, por exemplo) em ambos os táxons (veja abaixo). Similarmente, a análise desse parâmetro envolveu a sétima nota da série do dueto antifônico. O cálculo do intervalo médio entre as notas envolveu a segunda/terceira e sétima/oitava notas da série do canto e dueto antifônico, respectivamente. Os sonogramas foram elaborados no programa *Canary* 1.2.4 (default settings with 75% overlap), com o uso de computador Macintoshi Mac G4 (Bioacoustic Research Program of the Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, New York). O número de unidades amostrais (N) na análise estatística das vocalizações correspondeu ao número de cantos (*sensu* Vielliard 1987) ou duetos de diversos machos e casais de *P. e. ferrugineigula* e *P. e. erythrophthalmus*, gravados em campo pelos autores do presente estudo.

Os testes de *playback* cruzados foram realizados por J. E. S. em áreas de simpatria em Minas Gerais (1991-1993), nos municípios de Juiz de Fora (dois testes = dois casais provocados/táxon), Ouro Preto (três) e Ponte Nova (dois). Tais experimentos envolveram a utilização de cantos espontâneos e duetos antifônicos, tendo sido conduzidos entre os meses de setembro e dezembro (1991-1993), que coincide com a estação reprodutiva das aves da região trabalhada (Simon e Pacheco 1997).

Amostras das vocalizações de *P. e. erythrophthalmus* e *P. e. ferrugineigula* gravadas pelos autores foram depositadas no Arquivo Sonoro Prof. Elias P. Coelho, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

RESULTADOS

Plumagem: O exame da coloração das plumagens de espécimes adultos analisados (material taxidermizado) revelou ausência de dimorfismo sexual evidente para ambos os táxons. A plumagem de *Phacellodomus erythrophthalmus* e *P. ferrugineigula* (doravante, tratados como espécies) apresenta ligeira variação intra-específica, porém, limitada essencialmente a tonalidades de cor, sem indícios para gradientes geográficos ou reconhecimento de populações regionalmente diferenciadas. Mesmo com tal variação, cada um dos táxons ostenta um padrão de plumagem



FIGURA 1: Formas adultas de *Phacellodomus ferrugineigula* (Pelzeln, 1858) (acima) e *Phacellodomus erythrophthalmus* (Wied, 1821) (abaixo) em seu hábitat natural. (Desenho: Eduardo P. Brettas).

FIGURE 1: Adult specimens of *Phacellodomus ferrugineigula* (Pelzeln, 1858) (above) and *Phacellodomus erythrophthalmus* (Wied, 1821) (below) in its natural habitat. (Drawing: Eduardo P. Brettas).

bem definido, distinguindo-se um do outro, sobretudo, quanto à coloração da região ventral e penas da cauda (Figura 1).

P. ferrugineigula caracteriza-se pela cor castanho avermelhado (SO-9-10°) do mento estendendo-se gradativamente até a cor marrom oliváceo (O-15-9°) do baixo abdômem, e por possuir os três pares das retrizes centrais de cor marrom oliváceo (OOS-7-3°), contrastando com o castanho avermelhado (SO-9-10°) das retrizes laterais (dois pares externos de cada lado). Em *P. erythrophthalmus* apenas o mento e a garganta são de cor castanho avermelhado (OOS 13-13°), contrastando com a cor oliva-ocráceo (OOY-7-4°) predominante no resto do lado ventral, e por também possuir todas as retrizes (laterais e centrais) de cor castanho avermelhado (SO-9-10°).

Embora de caráter mais sutil e menos estável, duas outras diferenças na coloração de plumagem podem ser apontadas entre *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus*. Uma delas refere-se à extensão do castanho avermelhado (SO-9-10°) da parte superior da cabeça, que em *P. ferrugineigula* ocorre da frente ao vértice, enquanto que essa cor, em *P. erythrophthalmus* limita-se apenas à frente (podendo, entretanto, atingir também o vértice, conforme alguns poucos indivíduos procedentes do RJ, examinados no MNRJ). A outra diferença que aparece com o exame mais minucioso da plumagem é a presença, em *P. ferrugineigula*, de uma tênue faixa superciliar esbranquiçada que se destaca pelo contraste entre o castanho avermelhado do alto da cabeça e o cinza-oliváceo da sua face (*versus* ausente em *P. erythrophthalmus*). Com relação ao restante da plumagem, *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus* basicamente não diferem entre si, observando-se que ambas apresentam a região dorsal (pescoço, dorso, coberteiras superiores da asa e rémiges) de coloração geral marrom oliváceo-acinzentado.

P. ferrugineigula e *P. erythrophthalmus* também assemelham entre si com relação à coloração das partes nuas, observando-se em exemplares vivos de ambos os táxons um tarso-metatarso de cor cinza escuro e bico com cinza escuro em toda a maxila superior e amarelo claro na maxila inferior. A cor da íris, entretanto, difere entre eles, sendo castanho avermelhado em *P. ferrugineigula* e laranja claro em *P. erythrophthalmus* (vide Figura 1).

Morfometria: Tanto machos como fêmeas de *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus* não diferiram entre si quanto ao tamanho dos caracteres morfológicos examinados [machos: $t_{1,29 \text{ gl} = 26}$, $P > 0.206$ (asa); $t_{0,37 \text{ gl} = 22}$, $P > 0,71$ (cauda); $t_{1,18 \text{ gl} = 25}$, $P > 0.248$ (tarso)] [fêmeas: $t_{2,02 \text{ gl} = 17}$, $P > 0,059$ (asa); $t_{0,60 \text{ gl} = 15}$, $P > 0,55$ (cauda); $t_{0,61 \text{ gl} = 16}$, $P > 0.546$ (tarso); $t_{0,57 \text{ gl} = 14}$, $P > 0.57$ (cúlmem)], a não ser quanto ao comprimento do cúlmem dos machos, pouco maior em *P. ferrugineigula* ($t_{2,53 \text{ gl} = 24}$, $P < 0.018$) (Tabela 1).

TABELA 1: Comparação morfométrica entre espécimes adultos (machos e fêmeas) de *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus*. Valores apresentados: médias aritméticas (mm) ± desvio padrão e número de espécimes examinados (entre parênteses).

TABLE 1: Comparison among the measures of adult specimens (male and female) of *P. ferrugineigula* and *P. erythrophthalmus*. The values shown are: mean (mm) ± standard deviation and examined specimen number (in parentheses).

Táxon	Asa	Cauda	Cúlmen *	Tarso
Machos				
<i>P. ferrugineigula</i>	61,73 ± 2,29 (21)	89,43 ± 6,11 (17)	16,77 ± 0,92 (20)	22,53 ± 1,54 (20)
<i>P. erythrophthalmus</i>	63,21 ± 3,0 (7)	88,43 ± 5,65 (7)	16,25 ± 0,52 (6)	23,80 ± 1,07 (7)
Fêmeas				
<i>P. ferrugineigula</i>	61,43 ± 2,58 (9)	87,36 ± 5,79 (7)	16,93 ± 1,02 (7)	22,50 ± 1,09 (10)
<i>P. erythrophthalmus</i>	63,61 ± 2,12 (10)	88,90 ± 4,72 (10)	16,65 ± 0,89 (9)	22,61 ± 1,09 (10)

Legenda: * diferença significativa entre machos ($t_{2,53 \text{ gl} = 24}$, $P < 0,018$).

Legend: * significant difference between males ($t_{2,53 \text{ gl} = 24}$, $P < 0,018$).

Distribuição geográfica: Com base em dados disponíveis (museológicos, bibliográficos e registros de campo) (Figura 2A, Apêndice 1), *P. ferrugineigula* apresenta como limite sul de sua distribuição geográfica o centro-norte do Uruguai (Depto. de Rivera) (Jorge Cravino e Santiago Claramunt, *in litt.* 2002), estendendo-se ao norte até os municípios de Belo Horizonte, Minas Gerais, e Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo, através da porção oriental do Brasil, sendo, contudo, desconhecida do Estado de Santa Catarina e de quase todo o Paraná. Os limites norte e sul deste táxon encontram-se cerca de 1.200 km de distância entre si.

Na porção meridional brasileira de sua distribuição geográfica, no Rio Grande do Sul, *P. ferrugineigula* está disseminada, sobretudo, em banhados e pântanos da Planície Litorânea (Belton 1994) e presente, pontualmente, em banhados do Planalto, em Panambi (ca. 400 m de altitude) (Belton 1994), da Depressão Central, em Santa Cruz do Sul (ca. 70 m) (Glaysen Bencke, *in litt.*) e na encosta da Serra Geral, perto do Parque Estadual do Caracol (ca. 750 m) (Belton 1994). Para Santa Catarina, não está ainda disponível qualquer localidade específica de ocorrência (Rosário 1995); enquanto que para o Paraná, apenas três localidades são conhecidas para a porção sul do estado, segundo dados inéditos obtidos a partir de 1998 (E. Carrano e M. R. Bornschein, *in litt.* 2002).

Em São Paulo, *P. ferrugineigula* ocorre nos brejos situados nas serras de Paranapiacaba e do Mar: desde Iporanga, ao sul (MZUSP, 24°35'S, 48°35'W, altitude da coleta não informada) à Mogi das Cruzes (Pinto 1938, 23°31'S, 46°11'W, sede: 743 m). Está presente, também, no planalto interiorano em terras situadas (não além de 400 km do litoral) no terço superior de algumas importantes bacias: Paranapanema (Cerqueira César, Avaré), Tietê (Anhembi) e Mogi-Guaçu (Pirassununga, Amparo, Itatiba, Atibaia), bem como no Vale do Paraíba do Sul e contrafortes da Serra da Mantiqueira (Taubaté, São Francisco Xavier) (Pinto 1938, Magalhães 1999, Gussoni 2003, Gussoni e Campos 2004, MZUSP, MHNT, J. E. Simon, J. F. Pacheco, obs. pess.). Considerando apenas o

estado de São Paulo, o gradiente altitudinal de ocorrência compreenderia cotas situadas entre 450 m (Anhembi) e 800 m (Atibaia).

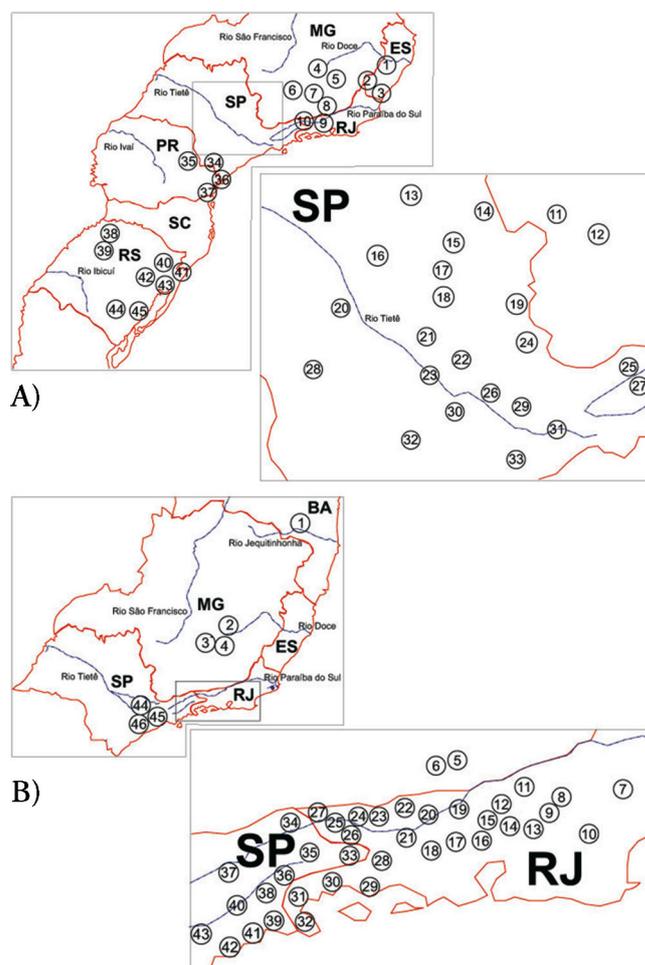


FIGURA 2: Distribuição geográfica de (A) *Phacellodomus ferrugineigula* (Pelzeln, 1858) e (B) *Phacellodomus erythrophthalmus* (Wied, 1821). Para uma relação nominal completa das localidades enumeradas consulte os Apêndices 1 e 2 (localidades próximas foram reunidas em um único ponto).

FIGURE 2: Geographic distribution of (A) *Phacellodomus ferrugineigula* (Pelzeln, 1858) and (B) *Phacellodomus erythrophthalmus* (Wied, 1821). It sees the complete list of the localities enumerated in Appendices 1 and 2 (next localities had been congregated in an only point).

A ocorrência de *P. ferrugineigula* ao norte de São Paulo foi estabelecida apenas há cerca de uma década: para os estados de Minas Gerais (Simon *et al.* 1993), Rio de Janeiro (Parrini *et al.* 1998) e Espírito Santo (Pacheco e Bauer 1998).

Em Minas Gerais, *P. ferrugineigula* foi assinalada no sul do estado (Alfenas, Monte Belo), na Zona da Mata (Conceição de Ibitipoca, Lima Duarte, Juiz de Fora, Viçosa, Ponte Nova) e contrafortes meridionais da Cadeia do Espinhaço (Ouro Preto, Belo Horizonte) (MNRJ, MZUFV, MZUFMG, J. E. Simon, J. F. Pacheco, B. M. Whitney, obs. pess.). Exemplares coletados em Viçosa em 1935/36 representam os mais antigos testemunhos da presença deste táxon em território mineiro. Nesse estado, *P. ferrugineigula* está presente entre as cotas 430 m (Ponte Nova) e 1.200 m (Conceição de Ibitipoca).

No Rio de Janeiro, a ocorrência de *P. ferrugineigula* foi documentada apenas na parte sul do Vale do Paraíba do Sul (Valença, Paty dos Alferes), entre as cotas 500 e 600 m de altitude (Parrini *et al.* 1998, J. F. Pacheco, obs. pess.).

Os registros documentados por gravações no Espírito Santo de *P. ferrugineigula* estão confinados à região centro-serrana (Conceição do Castelo, Santa Marta, Parque Estadual do Forno Grande, Santa Maria de Jetibá), entre as cotas 800 e 1.100 m de altitude (Pacheco e Bauer 1998, Venturini *et al.* 2000, J. E. Simon, obs. pess.).

P. erythrophthalmus por sua vez, é assinalada entre o norte do estado de São Paulo (Caraguatatuba) e o sul da Bahia (Rio Catolé, município de Itapetinga, localidade-tipo, Wied 1821) (Figura 2B, Apêndice 2). Esse táxon ocupa as bordas de mata e capoeira, da baixada e encosta (0-500 m) do litoral norte de São Paulo (Caraguatatuba, Ubatuba) e Costa Verde (Parati, Angra dos Reis, Mangaratiba) no sul do Estado do Rio de Janeiro (Buzzetti 2000, MZUSP, J. F. Pacheco, B. M. Whitney, obs. pess.). Na região do Vale do Paraíba do Sul, se distribui entre Taubaté (23°01'S, 45°33'W), São Paulo, e o município de Santa Maria Madalena, norte do Rio de Janeiro (21°57'S, 42°00'W) (Barth 1957, MNRJ, J. F. Pacheco, obs. pess.). Desde 1984, este táxon foi detectado em mais de uma centena de localidades nesta região, entre as cotas de 450 e 850 m (J. F. Pacheco, obs. pess.). Além de existir na maioria dos capoeirões do Vale do Paraíba, a espécie ocorre localmente em clareiras no interior do maciço florestal da Serra do Mar, desde Bananal (Parque Nacional da Bocaina, São Paulo, 22°48'S, 44°37'W, 1.350 m) até o maciço do Desengano (Parque Estadual do Desengano, no Ribeirão Vermelho, 21°55'S, 41°55'W), passando pela Serra do Tinguá (agora Reserva Biológica do Tinguá), Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo. Essa espécie foi também detectada em altitude de 1.100 m, em Macaé de Cima (22°21'S, 42°30'W), município de Nova Friburgo (J. F. Pacheco, B. M. Whitney, P. S. M. Fonseca, C. Bauer, obs. pess.), e mesmo a 1.700 m, no interior do Parque

Nacional da Serra dos Órgãos (22°25'S, 43°07'W), ambas às vezes em clareiras em meio a áreas densamente florestadas.

Em Minas Gerais, *P. erythrophthalmus* está presente, confirmadamente, apenas na bacia do Paraíba do Sul (Lima Duarte, Juiz de Fora), região do alto rio Doce (Ponte Nova, Parque Estadual do Rio Doce, Timóteo) e nos contrafortes da Cadeia do Espinhaço (Ouro Preto, RPPN da Serra do Caraça, Santa Bárbara), entre as cotas de 330 m e 1.400 m de altitude (Pinto 1952, MZUSP, J. E. Simon, J. F. Pacheco, B. M. Whitney, obs. pess.).

A alegada ocorrência de *P. erythrophthalmus* para o Espírito Santo, fornecida por Ruschi (1967), não foi incorporada ao presente estudo, dada a falta de material comprobatório em acervos científicos e a fragilidade de seus registros em publicações referentes à composição de avifaunas regionais (*cf.* Bauer 1999, Simon 2000, Pacheco e Bauer 2001, Willis e Oniki 2002).

Nenhum registro de *P. erythrophthalmus* foi encontrado para a região situada entre Timóteo (registro mais ao norte em Minas Gerais) e Itapetinga, sul da Bahia (localidade-tipo), com 350 km de extensão. Além disso, o primeiro registro para o rio Catolé (Wied 1821) continua sendo o único conhecido para o estado da Bahia.

P. erythrophthalmus e *P. ferrugineigula* ocorrem em alopatria em muitas localidades de sua distribuição geográfica, mas ambas são simpátricas em algumas áreas da bacia do rio Paraíba do Sul, nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro (Taubaté, Penedo, Valença, Paty dos Alferes), e noutras do leste de Minas Gerais (Lima Duarte, Juiz de Fora, Ouro Preto, Ponte Nova). Estas faixas de simpatria representam cerca de 20% da faixa de ocorrência de *P. ferrugineigula*, mas expressivos cerca de 80% da de *P. erythrophthalmus* (Figura 3).

Em adição, vale ressaltar que os autores do presente estudo não encontraram nenhuma evidência de hibridação entre *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus*, ainda que esforços de campo tenham sido dedicados nesse sentido (por exemplo, observação dos fenótipos de casais) em áreas de simpatria no Estado de Minas Gerais (Juiz de Fora e Ponte Nova).

Hábitat: Os dados existentes (registros de campo/bibliografia/museu) caracterizam *P. ferrugineigula* como um elemento associado à vegetação de brejos e banhados, permanecendo quase sempre oculto em seu hábitat, comumente representado por taboas (*Typha* sp.), ciperáceas (*Scirpus giganteus*, *Eleocharis* sp.) e Poaceae. Ocasionalmente, pode freqüentar hábitats vizinhos (capoeiras, por exemplo), sem, contudo, estar estabelecido em vegetação de ambientes secos. Sua presença pode ser facilmente detectada pelo conhecimento de sua vocalização, bastante conspícua e frequentemente emitida durante alguns meses do ano (setembro a fevereiro: Minas Gerais). Trata-se de um elemento comum em sua área de ocorrência, onde

parece ser um elemento residente e viver aos pares durante o ano todo, sendo *Pardirallus nigricans*, *Laterallus melanophalius*, *Certhiaxis cinammomeus*, *Geothlypis aequinoctialis*, *Amblyramphus holosericeus* e *Donacobius atricapilla* aves típicas dos brejos onde *P. ferrugineigula* ocorre.

P. erythrophthalmus por sua vez, demonstrou ser um elemento de borda de matas (formação florestal Atlântica litorânea e interiorana) associadas a rios, córregos e brejos, onde pode estar em contato com *P. ferrugineigula*, como, por exemplo, em Ponte Nova e Juiz de Fora, MG, e em Taubaté, SP. Não chega, entretanto, a habitar efetivamente a vegetação herbácea-arbustiva das áreas úmidas, devendo por isso ser considerada uma espécie associada ao ambiente florestal; obtivemos registros, porém, para matas nativas degradadas (capoeirões), inclusive aquelas associadas a áreas urbanas ou a plantações de eucalipto (por exemplo, Ouro Preto, Itabira e Ponte Nova). Também parece ser residente e viver aos pares o ano todo, podendo ser facilmente detectado em seu hábitat pelo conhecimento de sua vocalização ou do seu ninho (veja abaixo).

Nidificação: Os dois ninhos de *P. ferrugineigula* foram encontrados em Viçosa, MG, às margens de um brejo de taboa (*Typha* sp.) contíguo a um fragmento de mata nativa (Reserva Florestal da Universidade Federal de Viçosa), em 28/jan/1994 (conteúdo: 1 ovo) e 28/fev/1994 (2 ovos).

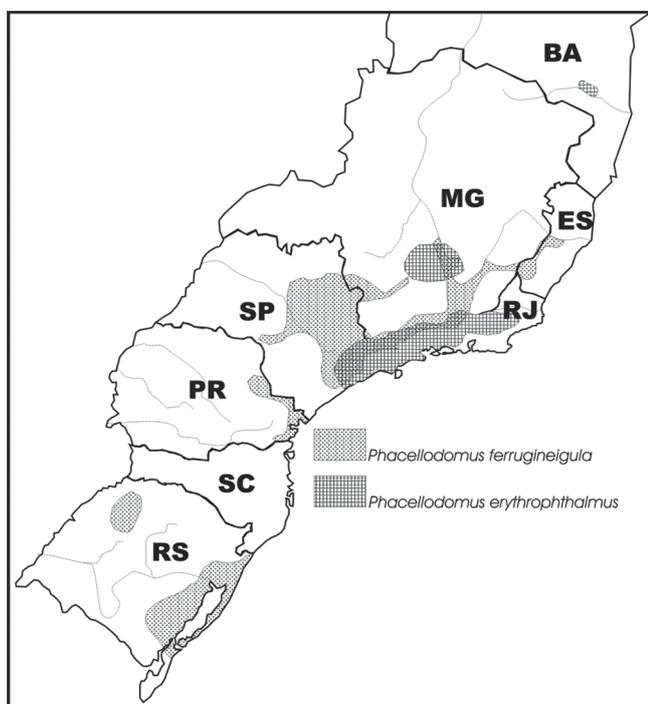


FIGURA 3: Áreas de alopatria e simpatria reconhecidas para *Phacellodomus ferrugineigula* (Pelzeln, 1858) e *Phacellodomus erythrophthalmus* (Wied, 1821) nos estados da região meridional do Brasil.

FIGURE 3: Areas of alopatriy and sympatriy identified for *Phacellodomus ferrugineigula* (Pelzeln, 1858) and *Phacellodomus erythrophthalmus* (Wied, 1821) in the southern region of Brazil.

Um deles (ninho A) pendia do ramo de uma pequena árvore (*Schinus terebinthifolia*, Anacardiaceae), a 1,45 m da superfície da água (medida tomada a partir da base do ninho), enquanto que o outro (ninho B) pendia da extremidade da vara de uma touceira de bambu, a 1,60 m do solo. Ambos os ninhos encontravam-se pouco conspicuos na vegetação e não diferiram entre si quanto ao padrão de construção.

A forma dos ninhos aproximava-se do tipo fechado-retorta da classificação de Simon e Pacheco (2005), com o tubo de acesso à câmara oológica projetado para baixo e relativamente curto. Internamente, os ninhos continham duas câmaras sobrepostas, sendo que a de cima consistia na câmara oológica, localizada em posição ligeiramente posterior à câmara inferior (falsa câmara ou antecâmara) (Figura 4). As dimensões externas do ninho mediram 32 e 40 cm (altura total dos ninhos A e B, respectivamente), 18 e 22 cm (largura frontal), 35 e 38 cm (largura lateral) e 7 e 9 cm (comprimento do tubo). O acesso ao interior do ninho (abertura do tubo), comprimento do tubo e diâmetro da câmara oológica mediram 5, 14 e 12 cm, respectivamente (dimensões do ninho A) (vide Figura 4).

O material utilizado na construção constituía-se essencialmente de folhas e ramos secos de gramíneas (e.g. *Melinis minutiflora*, *Typha* sp., *Merostachys* sp.), densamente entrelaçados entre si, conferindo ao ninho uma estrutura maleável e bem acabada em seu formato geral

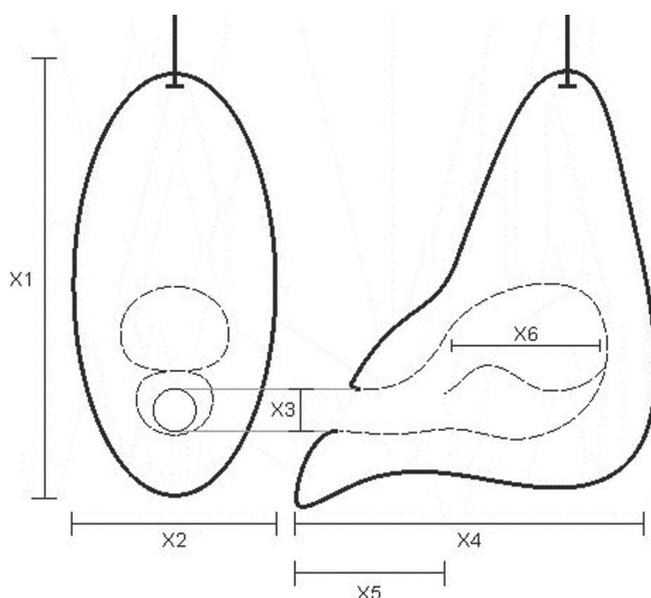


FIGURA 4: Esquema do ninho de *Phacellodomus ferrugineigula*: em vista frontal (esquerda) e lateral (direita). Dimensões: X1- altura total; X2- largura frontal; X3- diâmetro do acesso ao interior do ninho; X4- largura lateral; X5- comprimento do tubo; X6- diâmetro da câmara oológica.

FIGURE 4: Nest of *Phacellodomus ferrugineigula*: frontal view (left) and lateral view (right). Dimensions: X1- total height; X2- width frontal; X3- diameter of the access to the interior of the nest; X4- lateral width; X5- length of the tube; X6- diameter of the incubatory chamber.

(contorno definido). O piso das câmaras encontrava-se forrado por uma camada de delgadas raízes secas e painas de taboa, com cerca de 3 cm de espessura. Os três ovos encontrados eram de cor branca, medindo, em média, 22,0 x 17,5 mm. Um ninho procedente de Arujá, SP, apresentou características estruturais similares aos ninhos de Viçosa, estando também construído próximo da água, às margens de um brejo de taboa (Carlos Otávio Gussoni, *in litt.* 2002).

Quanto aos ninhos de *P. erythrophthalmus* um (ninho C) foi encontrado em Ouro Preto, MG, em 06/ago/1994 (conteúdo: 3 ovos) e o outro (ninho D), em Ponte Nova, MG, em 01/jul/1995 (conteúdo: 1 filhote). Ambos tratavam-se de construções pendentes a cerca de 4,0 m do solo (ninho C: 3,20 m; ninho D: 4,30 m), encontrando-se bastante conspícuas em seu ambiente. O primeiro (ninho C), encontrado na periferia da cidade de Ouro Preto, MG, situava-se na extremidade da vara de touceiras de bambu, cujo ambiente ao redor caracterizava-se pela presença de curso d'água, plantio de eucalipto e um fragmento de mata nativa secundária. O outro (ninho D) pendia da extremidade do galho de uma árvore isolada, situada às margens de uma estrada vicinal que acompanhava a borda de um fragmento de mata nativa (Ponte Nova, MG).

Os ninhos de *P. erythrophthalmus* também se aproximavam do tipo fechado-retorta da classificação de Simon e Pacheco (2005), apresentando igualmente um curto tubo de acesso à câmara oológica projetado para baixo. Internamente, entretanto, diferiam dos ninhos de *P. ferrugineigula*, por apresentar a câmara oológica em po-

sição menos elevada e completamente posterior à câmara falsa (antecâmara) (Figura 5). As dimensões externas de um dos ninhos (ninho C) foram de 44 cm (altura total), 22 cm (largura frontal), 42 cm (largura lateral) e 11 cm (comprimento do tubo). O acesso ao interior do ninho (abertura do tubo), comprimento do tubo e diâmetro da câmara oológica mediram 5, 8 e 9 cm, respectivamente (*vide* Figura 5).

Diferentemente dos ninhos de *P. ferrugineigula*, o material utilizado em sua construção constituía-se de gravetos secos (comprimento de 20 a 35 cm e diâmetro de 0,3 a 0,6 cm), mais densamente entrelaçados entre si na parte inferior do ninho (porção da câmara oológica). Devido ao emprego desse material, possui estrutura pouco maleável e relativamente mal acabada em seu formato geral. O piso da câmara oológica encontrava-se forrado por uma camada de fibras vegetais e escamas do caule de samambaiçu (*Cyathea* sp.), medindo cerca de 2 cm de espessura. Os três ovos encontrados eram de cor branca, medindo, em média, 23,5 x 16,0 mm. Um ninho encontrado em Arujá, SP, examinado por J. E. Simon, apre-

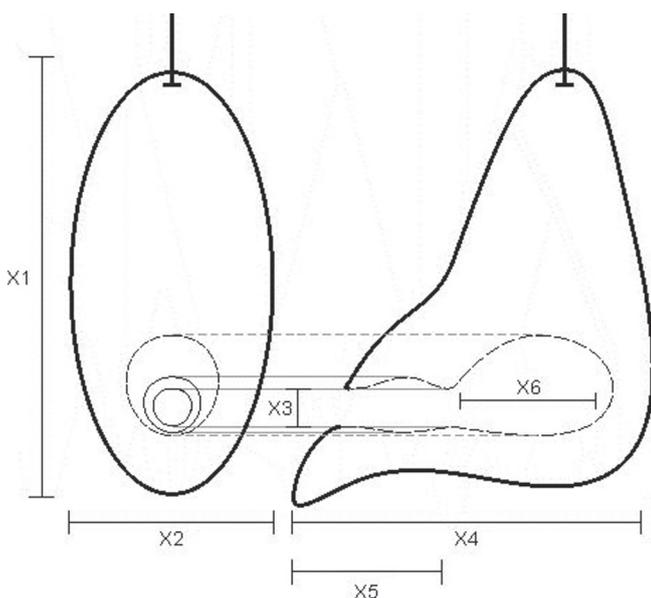


FIGURA 5: Esquema do ninho de *Phacellodomus erythrophthalmus*: em vista frontal (esquerda) e lateral (direita). Dimensões X1 a X6 como na Figura 4.

FIGURE 5: Nest of *Phacellodomus erythrophthalmus*: frontal view (left) and lateral view (right). Dimensions X1 to X6 as in Figure 4.

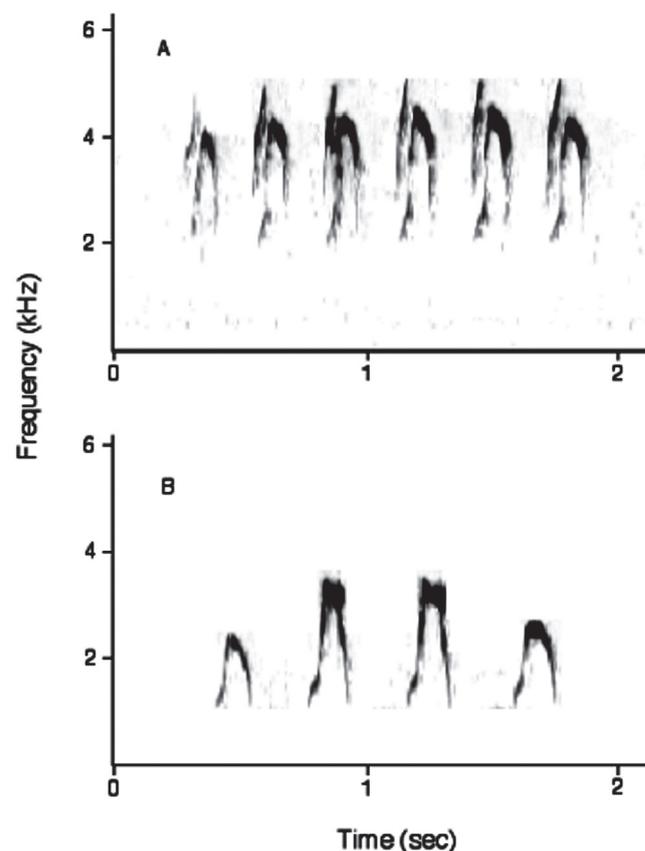


FIGURA 6: Sonogramas do canto de múltiplas-notas de (A) *Phacellodomus erythrophthalmus* (gravado em Parati, RJ, em 23/VII/1992 por B.M.W.) e (B) *Phacellodomus ferrugineigula* (gravado em Sete Barras, SP, em 10/XI/1998 por B. M. W.).

FIGURE 6: Sonograms of the song of (A) *Phacellodomus erythrophthalmus* (recorded in Parati, Rio de Janeiro, on 23/jul/1992, for B.M.W.) and (B) *Phacellodomus ferrugineigula* (recorded in Sete Barras, São Paulo, on 10/nov/1998, for B.M.W.).

sentou características estruturais similares aos ninhos de Minas Gerais, situando-se, porém, a 1,5 m do solo e bem próximo a um brejo de lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*, Zingiberaceae), contíguo a uma mata ciliar (Carlos Otávio Gussoni, *in litt.* 2002).

Alguns ninhos de *P. erythrophthalmus* que descobrimos em algumas localidades de Minas Gerais, construídos de forma menos elaborada que a descrita acima, não são utilizados como locais de reprodução, tratando-se, possivelmente, de ninhos falsos ou ninhos dormitórios, sendo que os detalhes de sua construção fugiram ao escopo desse estudo.

Vocalizações: O repertório vocal de *P. ferrugineigula* é similar ao de *P. erythrophthalmus* sendo seus principais componentes: um canto de múltiplas-notas (Figura 6), um apelo ou chamado de nota única (não analisada por este estudo) e um dueto antifônico emitido pelo casal (Figura 7). *P. ferrugineigula* vocaliza quase sempre oculto na vegetação paludícola (por exemplo, em taboas), a cerca de 1,0 m da superfície da água, enquanto *P. erythrophthalmus* o faz pousado em ramos ou galhos na borda da mata, geralmente acima de 3,0 m do solo.

Os cantos e duetos antifônicos de *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus* apresentam características diagnósticas, demonstradas pelas diferenças significativas em todos ou quase todos os parâmetros acústicos avaliados (Tabela 2).

O canto de *P. ferrugineigula* possui frequência dominante média mais baixa [(2,84 ± 0,15 versus 3,95 ± 0,13 kHz em *P. erythrophthalmus*), $t_{31,1 \text{ gl} = 74}$, $P < 0,05$], duração mais curta [(1,84 ± 0,23 versus 3,74 ± 0,84 s), $t_{13,9 \text{ gl} = 74}$, $P < 0,05$], menor número de no-

tas [(5,15 ± 0,99 versus 6,17 ± 1,4 s), $t_{3,5 \text{ gl} = 74}$, $P < 0,05$], notas (segunda da série) mais breves [(0,21 ± 0,1 versus 0,28 ± 0,03 s), $t_{15 \text{ gl} = 74}$, $P < 0,05$] e intervalo mais espaçado entre as notas (segunda/terceira) da série [(0,18 ± 0,01 versus 0,17 ± 0,05 s), $t_{2,2 \text{ gl} = 74}$, $P < 0,05$]. Seu canto ainda se caracteriza por possuir estrutura harmônica (um a três harmônicos visíveis no sonograma), frequência dominante (= frequência fundamental) com picos de até 3,1 kHz e notas da série similares entre si, as quais apresentam modulação de frequência ascendente/descendente (1,1 a 3,1 kHz) e estrutura em forma de U invertido (Figura 6A). O canto de *P. erythrophthalmus* é emitido sem estrutura harmônica perceptível, possuindo picos de frequência de até 4,1 kHz. Além disso, suas notas apresentam brusca modulação de frequência descendente (de 4,1 para 2,0 kHz), estrutura mais complexa (um elemento vertical associado a um V invertido) e energia concentrada no início de sua emissão, lembrando, em sonoridade, um som bipartido (Figura 6).

Por sua vez, o dueto antifônico de *P. ferrugineigula* difere daquele de *P. erythrophthalmus* em três dos cinco parâmetros acústicos avaliados, pois em *P. ferrugineigula* tal vocalização apresenta frequência dominante média mais baixa [(3,14 ± 0,11 versus 4,31 ± 0,14 kHz em *P. erythrophthalmus*), $t_{26,4 \text{ gl} = 32}$, $P < 0,05$], duração mais curta [(10,88 ± 2,13 versus 13,61 ± 2,12 s), $t_{3,7 \text{ gl} = 32}$, $P < 0,05$] e intervalo mais espaçado entre as notas (sétima/oitava) da série [(0,41 ± 0,01 versus 0,26 ± 0,04 s), $t_{15,3 \text{ gl} = 32}$, $P < 0,05$]. O dueto antifônico de *P. ferrugineigula* ainda se caracteriza por possuir estrutura harmônica pouco acentuada (um a dois harmônicos pouco nítidos no sonograma) e frequência dominante (= frequência fundamental) com picos não superiores a 3,8 kHz. As notas iniciais da série,

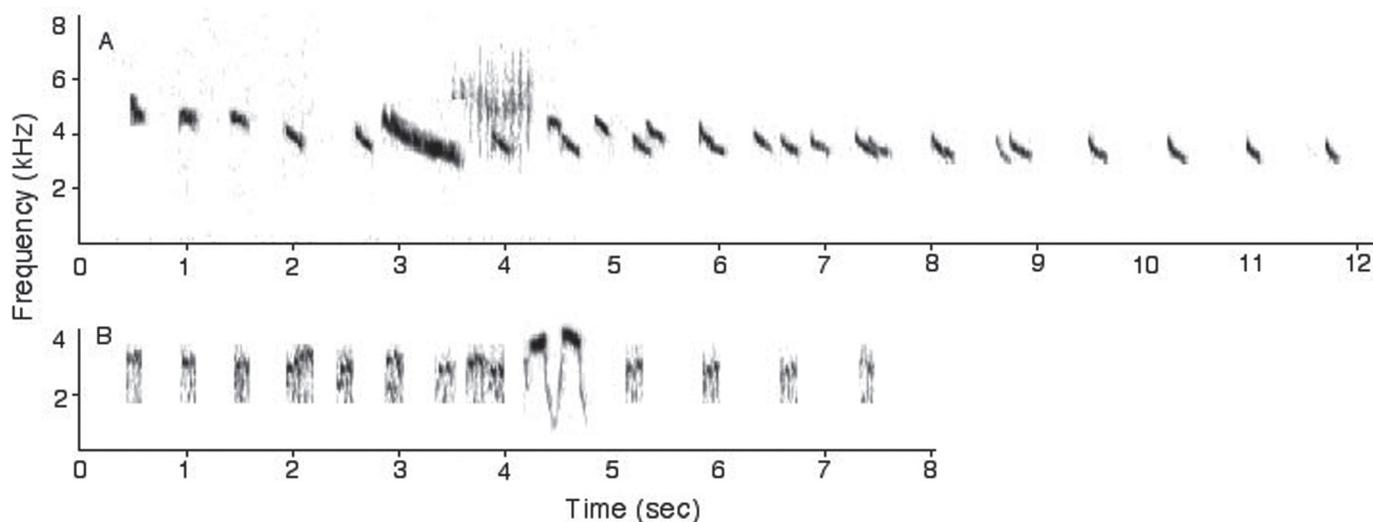


FIGURA 7: Sonogramas do dueto antifônico de (A) *Phacellodomus erythrophthalmus* (gravado em Ubatuba, SP, em 11/X/1991 por B.M.W.) e (B) *Phacellodomus ferrugineigula* (gravado em Sete Barras, SP, em 10/XI/1998 por B. M. W.).

FIGURE 7: Sonograms of the antiphonal duet of (A) *Phacellodomus erythrophthalmus* (recorded in Ubatuba, SP, on 11/oct/1991, for B.M.W.) and (B) *Phacellodomus ferrugineigula* (recorded in Sete Barras, SP, on 10/nov/1998 for B.M.W.).

TABELA 2: Comparação entre os parâmetros acústicos das vocalizações (canto e dueto antifônico) de *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus*. Valores apresentados: médias aritméticas \pm desvio padrão e número de vocalizações/número de presumidos machos e casais gravados (números entre parênteses).

TABLE 2: Comparison among acoustic parameters of the vocalizations (song and antiphonal duet) of *P. ferrugineigula* and *P. erythrophthalmus*. The values shown are: mean (mm) \pm standard deviation and number of vocalizations/number of presuming male and pairs recorded (numbers in parentheses).

Táxon	Parâmetros acústicos do canto				
	Frequência (kHz) ^{a*}	Duração (s) *	Nº de notas *	Duração da nota (s) ^{b*}	Intervalo entre notas (s) ^{c*}
<i>P. ferrugineigula</i>	2,84 \pm 0,15 (41/17)	1,84 \pm 0,23 (41/17)	5,15 \pm 0,99 (41/17)	0,21 \pm 0,10 (41/17)	0,18 \pm 0,10 (41/17)
<i>P. erythrophthalmus</i>	3,95 \pm 0,13 (34/12)	3,74 \pm 0,84 (34/12)	6,17 \pm 1,40 (34/12)	0,28 \pm 0,03 (34/12)	0,17 \pm 0,05 (34/12)
Táxon	Parâmetros acústicos do dueto antifônico				
	Frequência (kHz) ^{a*}	Duração (s) *	Nº de notas	Duração da nota (s) ^b	Intervalo entre notas (s) ^{c*}
<i>P. ferrugineigula</i>	3,14 \pm 0,11 (16/9)	10,88 \pm 2,13 (16/9)	23,25 \pm 4,34 (16/9)	0,27 \pm 0,02 (16/9)	0,41 \pm 0,01 (16/9)
<i>P. erythrophthalmus</i>	4,31 \pm 0,14 (18/7)	13,61 \pm 2,12 (18/7)	21,89 \pm 4,97 (18/7)	0,20 \pm 0,02 (18/7)	0,26 \pm 0,04 (18/7)

Legenda:

^a frequência dominante média da série de notas.

^b duração média das notas, calculada com base na segunda e sétima notas do canto e do dueto antifônico, respectivamente.

^c duração média do intervalo entre as notas, calculada com base no intervalo da segunda/terceira e sétima/oitava notas do canto e do dueto antifônico, respectivamente.

* diferença significativa ($P < 0,05$).

Legend:

^a average dominant frequency of the note series.

^b average duration of notes, calculated on the basis of second and seventh notes of the song and of the antiphonal duet, respectively.

^c average duration of the interval between notes, calculated on the basis of the interval of the second/third and seventh/eighth notes of the song and of the antiphonal duet, respectively.

* significant difference ($P < 0,05$).

emitidas com menor energia, são mais curtas (ca. 0,15 s) e apresentam modulação de frequência ascendente/descendente, e estrutura em forma de U ou V invertido. O casal de *P. ferrugineigula* contribui com notas similares na emissão do dueto antifônico, porém, o presumido macho (de comportamento mais agonístico em resposta ao testes de *playback*) inicia a vocalização com a emissão de 3 a 5 notas prévias, com duração, amplitude e modulação de frequência diferenciadas das demais notas da série (Figura 7).

Em *P. erythrophthalmus* o casal também contribui com notas similares na emissão do dueto antifônico, o qual, aparentemente, é destituído de estrutura harmônica. Os picos de frequência decrescem ao longo da série de notas, de 5,4 a 3,9 kHz. O intervalo entre as notas aumenta progressivamente, caracterizando uma desaceleração temporal do dueto, normalmente iniciado e finalizado por um único indivíduo (presumido macho). A maioria das notas da série apresenta modulação de frequência descendente, em forma de I inclinado (Figura 7).

Os testes de *playback* cruzados, realizados *in situ*, não provocaram respostas efetivas em nenhum dos táxons envolvidos, uma vez que a reação dos indivíduos provocados consistiu apenas na emissão de apelos (chamados) e cantos tímidos, carecendo dos duetos antifônicos e aproximação em comportamento agonístico contra o simulado macho opositor (*cassete player*). Segundo Herculano Alvarenga (*in litt.*, 01/ago/2006), experimentos com *playback* cruzado realizados na região de Taubaté e Ubatuta, SP, também não provocaram reações nos táxons testados, mesmo

quando insistindo com o canto de *P. ferrugineigula* próximo ao local do ninho *P. erythrophthalmus*.

DISCUSSÃO

Morfologia: Embora a análise de coloração de plumagem tenha mostrado uma sutil variação intra-específica, diferenças consistentes entre ambos os táxons puderam ser verificadas, o que contrasta com a afirmativa de Vaurie (1980), que não reconheceu a existência de um padrão de coloração particular para cada um deles. Este padrão diagnóstico é notável, sobretudo quanto à coloração das penas da cauda, podendo ser facilmente verificável em campo (todas as retrizes de cor castanho-avermelhado em *P. erythrophthalmus* versus retrizes centrais de cor marrom-oliváceo em *P. ferrugineigula*). *P. ferrugineigula* pode também ser distinguido de *P. erythrophthalmus* pela coloração de sua região ventral, onde o castanho avermelhado do seu mento é gradativamente substituído pelo marrom oliváceo do baixo abdômen. Em *P. erythrophthalmus*, apenas o mento e garganta são de cor castanho avermelhado, contrastando com a cor oliva-ocráceo predominante no resto de sua região ventral. Além disso, em espécimes vivos, a cor da íris é outra característica distinta, sendo castanho avermelhado em *P. ferrugineigula* e laranja claro em *P. erythrophthalmus*. Ademais, o alegado valor diagnóstico da coloração da fronte mencionado por Hellmayr (1925) não foi confirmado pelo presente estudo.

A comparação morfométrica, testada estatisticamente, não apontou diferenças entre *P. erythrophthalmus* e *P. ferrugineigula*, com exceção do comprimento do bico (cúlmen), pouco maior no segundo táxon.

Distribuição geográfica: Na porção meridional brasileira de sua distribuição geográfica, no Rio Grande do Sul, *P. ferrugineigula* está mais amplamente disseminada em banhados e pântanos da planície litorânea que em outras regiões (Belton 1994). A ocorrência de *P. ferrugineigula* na vertente litorânea não é conhecida de São Paulo para o norte (Apêndice 1). Muito embora, o registro da região de Iporanga (na serra de Paranapiacaba, mas cuja origem precisa não é conhecida) possa ser a evidência de que no sul de São Paulo ela ocorra limitadamente no litoral, tal como acontece no Paraná (E. Carrano *in litt.* 2003) e mesmo talvez em Santa Catarina, considerando que um registro feito em Guaratuba, Paraná, esteja muito próximo à fronteira entre esses dois estados (E. Carrano *in litt.* 2003).

Na porção norte de sua distribuição (região Sudeste), *P. ferrugineigula* ocorre nos brejos situados no planalto, nos vales interioranos (não além de 400 km do litoral) e no topo e contrafortes das serras de Paranapiacaba, da Mantiqueira, do Mar, Espinhaço (vertente leste) e suas ramificações. O gradiente altitudinal envolvido nesta distribuição varia de 400 m a 1.700 m acima do nível do mar.

Embora, os registros de *P. ferrugineigula* nos estados ao norte de São Paulo (RJ, ES, MG) tenham sido admitidos há pouco mais de uma década, um processo de colonização recente não deve estar implicado. O táxon ocorre num ambiente (brejos, banhados) cujo estudo foi historicamente negligenciado e, além disso, possui hábitos furtivos e ocorrência conhecida em Viçosa (Zona da Mata mineira) desde 1935/36 (peles no MZUFV).

A área core de distribuição de *P. erythrophthalmus* estende-se de Cabreúva/Arujá (SP) até a região do Parque Estadual do Desengano (RJ), através do vale do Paraíba do Sul e suas vertentes; por conseguinte, incluindo trechos adjacentes da Zona da Mata mineira. No trecho sul desta área, ele ocorre também no litoral, entre Caraguatatuba (SP) e Mangaratiba (RJ). Por toda esta área principal de ocorrência, *P. erythrophthalmus* costuma ser comum nas bordas de capoeirões/mata secundária dos vales e baixadas litorâneas, mas incomum ou raro nas áreas mais densamente florestadas de terras mais elevadas. Uma expansão secundária e bem sucedida nas áreas mais baixas do vale do Paraíba (descaracterizadas há mais de um século), a partir de contingentes oriundos das vertentes florestadas adjacente, parece ser uma hipótese plausível.

Faltam registros insuspeitos de *P. erythrophthalmus* para o Espírito Santo (Pacheco e Bauer 2001). Não são conhecidos registros recentes para o Parque Estadual do Rio Doce (Timóteo, limite norte em Minas Gerais), tampouco para a Bahia, de onde *P. erythrophthalmus* é conhecido apenas do material-tipo.

Habitat: O conjunto dos dados reunidos (bibliografia e campo), atesta uma ocupação diferenciada do habitat entre os dois táxons, ficando patente que *P. ferrugineigula* é um elemento da vegetação herbácea-arbustiva das áreas úmidas (brejos, banhados), enquanto *P. erythrophthalmus* é um elemento tipicamente das bordas de mata. Assim, subentende-se que as eventuais discordâncias na literatura estão relacionadas com a falta de correlação com o táxon envolvido, uma vez que apenas recentemente a distinção entre estes dois táxons recebeu atenção na literatura (Willis e Oniki 1991, Simon *et al.* 1993).

Nidificação: Os dados aqui apresentados ampliam o conhecimento sobre a nidificação de *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus* tendo em vista os poucos dados até então disponíveis para o ninho de ambos os táxons (Wied 1831 *apud* Euler 1900, Ihering 1900, Sick 1997). Embora desacompanhados de informações pormenorizadas, os ninhos relatados na literatura concordam em seus aspectos gerais com os ninhos descritos pelo presente estudo.

Em sua estrutura geral e tamanho, os ninhos de *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus* apresentam padrões similares de construção, caracterizando-se como ninhos pendentes e em forma de retorta (*cf.* “botina” de Ihering 1900 e Sick 1997). Contudo, a análise minuciosa do conjunto dos dados considerados (literatura e este estudo) permite verificar diferenças imediatas entre os ninhos de *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus* especialmente em dois aspectos básicos: composição dos materiais empregados na construção do ninho e estrutura interna da construção. Através dessa análise, ficou evidente que o ninho de *P. ferrugineigula* é composto por folhas e ramos secos de gramíneas diversas, consistindo numa construção maleável e bem acabada em seu formato geral (*vs.* composto por gravetos e uma construção mais robusta e mal acabada em *P. erythrophthalmus*). Além disso, o ninho de *P. ferrugineigula* abriga em seu interior duas câmaras sobrepostas, onde o acesso à câmara oológica é independente do interior da falsa câmara (*vs.* duas câmaras não sobrepostas em ninhos de *P. erythrophthalmus*, cujo acesso para a câmara oológica ocorre pelo interior da falsa câmara).

A localização do ninho de *P. ferrugineigula* ainda poderia ser mencionada como uma terceira divergência, considerando que o seu ninho, além de não se encontrar em posições elevadas (< 2 m), mostra-se associado à vegetação marginal e arbustiva de brejos e alagados (*vs.* posições mais altas e em bordas de mata em *P. erythrophthalmus*). Entretanto, ninhos das duas espécies foram encontrados na mesma árvore em Taubaté, interior de São Paulo (H. Alvarenga, *in litt.*, 01/08/2006), e um ninho de *P. erythrophthalmus*, encontrado em Arujá, SP, estava em condição semelhante típica dos ninhos de *P. ferrugineigula* (C. O. Gussoni, *in litt.* 2002), indicando plasticidade para a seleção dos locais de nidificação em ambos os táxons.

Ainda que sob grande irradiação de formas e comportamento de nidificação, o ninho tem sido interpretado como um caráter evolutivamente conservativo entre os Furnariidae (Vaurie 1971, 1980, Sick 1997, Skutch 1996, Whitney *et al.* 1996, Zyskowski e Prum 1999), existindo apenas algumas poucas exceções de variações intra-específicas no grupo (Zyskowski e Prum 1999). A pequena quantidade de ninhos que analisamos não exclui a possibilidade de variações intra-específicas ou regionais, dada a amplitude da distribuição geográfica e variantes do hábitat que ambos os táxons ocupam (*vide* Distribuição e Hábitat). Contudo, as diferenças aqui apontadas parecem consistentes para o reconhecimento de arquiteturas distintas entre seus ninhos, estando presentes, inclusive, entre ninhos procedentes de zonas de simpatria (Arujá, SP).

Vocalizações: O canto nas aves é considerado um caráter de reconhecimento específico, empregado primariamente como meio de comunicação para a defesa territorial e atração sexual (Vielliard 1987, Bhatt *et al.* 2000). Sendo o veículo de informação específica, o sinal bioacústico está sujeito a pressões de seleção, implicando em processos evolutivos de especiação (Vielliard 1987). Por isso, tem sido frequentemente utilizado para avaliar relações filogenéticas em diferentes grupos de vertebrados, como em recentes estudos realizados com aves na região da Mata Atlântica (*e.g.* Willis 1992, Gonzaga e Pacheco 1995, Whitney *et al.* 1995a, Isler *et al.* 1998, Raposo *et al.* 1998, Whitney *et al.* 2000).

A análise sonográfica de nossas gravações identificou um padrão físico e temporalmente diferenciado entre as vocalizações homólogas de *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus* nunca antes ressaltado na literatura. Em seu aspecto geral, a diagnose bioacústica verificada entre *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus* apóia-se em vários parâmetros avaliados, como a frequência de emissão das vocalizações e modulação de frequência das notas, ainda que ambas compartilhem um repertório vocal semelhante (cantos, chamados e duetos antifônicos).

Considerando o aspecto funcional do canto, os testes de *playback* cruzados em áreas de simpatria, sem resposta efetiva dos indivíduos provocados em seu ambiente natural, ajudam a corroborar a validade taxonômica de *P. ferrugineigula*, que por tanto tempo ficou relegada a uma raça geográfica sulina de *P. erythrophthalmus*.

CONCLUSÃO

A partir das distinções estabelecidas pela morfologia externa, tipo de hábitat, nidificação e vocalização, além de ocorrência em simpatria sem evidências de hibridação, nós defendemos o tratamento dos táxons *P. ferrugineigula* e *P. erythrophthalmus* como espécies biológicas plenas, em

acordo com Wiley (1981). Segundo esse autor, a ocorrência de epifenótipos distintos, sem formas intermediárias entre populações com simpatria parcial, consiste em forte sustentação para o reconhecimento da independência específica dos táxons avaliados.

Com base na separação taxonômica aqui apresentada, *P. erythrophthalmus* passa a ser uma espécie endêmica do Brasil; enquanto *P. ferrugineigula*, uma espécie “quase” endêmica (pois ocorre no Uruguai). Sugerimos os seguintes nomes populares em português/inglês para ambas as espécies: joão-botina-do-brejo/Chestnut-eyed Thornbird para *P. ferrugineigula* e joão-botina-da-mata/Orange-eyed Thornbird, para *P. erythrophthalmus*.

Esse estudo reforça a importância de pesquisas sobre a história natural das espécies e revisão de material de coleções zoológicas para a real compreensão da surpreendente e, por vezes, subestimada diversidade da avifauna da Mata Atlântica, como demonstrado por outros recentes estudos realizados nesse bioma (*e.g.* Willis 1988, Raposo e Parrini 1998, Raposo *et al.* 1998, Whitney *et al.* 1995a, Whitney *et al.* 1995b).

AGRADECIMENTOS

A Glayson A. Bencke, Luiz P. Gonzaga, Marcos Raposo, Jorge Nacinovic, Dimas Pioli, Giovanini Luigi, Paulo Sérgio M. Fonseca, Sergio Pacheco e Cláudia Bauer, pelas discussões iniciais sobre importantes questões para a elucidação da validade taxonômica de *Phacellodomus ferrugineigula*. A Rômulo Ribon, Eduardo Brettas e Carlos Rodrigo M. Abreu, pelo auxílio nos trabalhos de campo na região de Juiz de Fora, Ponte Nova e Viçosa, MG. A Carlos Otávio Gussoni, pelo envio dos ninhos procedentes de Arujá, São Paulo. A Luis Fábio Silveira, que analisou os tipos de *Thripophaga sclateri* e *Anabates erythrophthalmus* em museus do exterior, nos enviando fotos e descrição detalhada do material por ele consultado. Somos gratos também a muitos outros colegas que forneceram seus registros de campo inéditos, sem os quais o atual conhecimento da distribuição geográfica de *P. ferrugineigula*, *P. erythrophthalmus* teria ficado incompleto: A. Pazza, C. E. S. Carvalho, C. R. G. Penna, Carlos O. Gussoni, Cláudia Bauer, Dante Buzzetti, E. Carrano, Glayson A. Bencke, Giovanni N. Maurício, Herculano M. F. Alvarenga, Iury A. Accordi, J. Minns, J. Searight, L. Ferrez, L. P. Dedullo, Lena Trindade, Luiz P. Gonzaga, Marcelo F. Vasconcelos, Marcos R. Bornschein, P. Gadd, Paulo Sérgio M. Fonseca, R. B. Pineschi, Rafael A. Dias, Ricardo Parrini e Santiago Claramunt. A Eduardo P. Brettas, pela xímio desenho a cores que acompanha esse trabalho (Figura 1). A André Paviotti Fontana, pela identificação do material botânico. Aos revisores Alexandre Aleixo e Herculano Alvarenga, cujas sugestões aperfeiçoaram a versão final do manuscrito. E ao CNPq, pela bolsa concedida a J. E. Simon durante suas pesquisas sobre a nidificação de aves na Zona da Mata Mineira (CNPq processos N° 801688/87-6 e 820386/91-0).

REFERÊNCIAS

- Barth, R. (1957). A fauna do Parque Nacional de Itatiaia. *Bol. Parque Nac. Itatiaia*, 6:1-149.
- Bauer, C. (1999). *Padrões atuais de distribuição de aves florestais na região sul do Espírito Santo, Brasil*. Dissertação de Mestrado (Zoologia). Rio de Janeiro: Museu Nacional, UFRJ.

- Belton, W. (1994). *Aves do Rio Grande do Sul. Distribuição e biologia*. São Leopoldo: Editora Unisinos.
- Bencke, G. A. e Kindel, A. (1999). Birds counts along an altitudinal gradient of Atlantic forest in northeastern Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Brasil. Ornit.*, 7(2):91-107.
- Berlepsch, H. von (1883) Descriptions of six new species of birds from southern and central America. *Ibis, fifth series* 1(2): 487-494.
- Berlepsch, H. von e Hellmayr, C. E. (1905). Studien über wenig bekannte Typen neotropischer Vögel. *J. Orn.*, 53:1-33.
- Berlepsch, H. von e Ihering, H. von. (1885). Die Vögel der Umgebung von Taquara do Mundo Novo, Provinz Rio Grande do Sul. *Zeit. Ornithol.*, 2:97-184.
- Bhatt D.; Kumar, A.; Sing, Y. e Payne, R. B. (2000). Territorial songs and calls in Oriental Magpie-Robin *Copsychus saularis*. *Curr. Sci.*, 78:722-728.
- Buzzetti, D. R. C. (2000). Distribuição altitudinal de aves em Angra dos Reis e Parati, sul do estado do Rio de Janeiro. Pp. 131-148. In: *A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas* (M. A. S. Alves, M. Van Sluys, H. G. Bergallo e C. F. D. Rocha, orgs.). Rio de Janeiro: Ed. UERJ.
- Dias, R. A. e Mauricio, G. N. (1998). Lista preliminar da avifauna da extremidade sudoeste do Saco da Mangueira e arredores, Rio Grande, Rio Grande do Sul. *Atualidades Orn.*, 86:10-11, 88:13.
- Dickinson, E. C. (2003). *The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World*. Princeton, N. J.: Princeton Univ. Press.
- Euler, C. (1900). Descriptions de ninhos e ovos das aves do Brazil. *Rev. Mus. Paulista*, 4:9-148.
- Figueiredo, L. F. A.; Gussoni, C. O. A. e Campos, R. P. (2000). Levantamento da avifauna do Parque Estadual Juquery, Franco da Rocha, São Paulo: uma avaliação auto-crítica das técnicas de campo para inventários ornitológicos. *Bol. CEO*, 14:36-50.
- Gonzaga, L. P. e Pacheco, J. F. (1995). A new species of *Phylloscartes* (Tyrannidae) from the mountains of southern Bahia, Brazil. *Bull. Br. Ornithol. Club.*, 115(2):88-97.
- Gussoni, C. O. A. (2003). Avifauna do Campus da Universidade de São Paulo, Município de Pirassununga, Estado de São Paulo. *Bol. CEO*, 15:2-15.
- Gussoni, C. O. A. e Campos, R. P. (2004). Avifauna da APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul nos municípios de Arujá e Santa Isabel (SP). Disponível em www.ao.com.br/download/aruja.pdf. Acesso em 06 agosto 2004.
- Hellmayr, C. E. (1925). *Catalogue of birds of the Americas and the adjacent islands in Field Museum of Natural History* (C. B. Cory e C. E. Hellmayr, eds). Part IV. Furnariidae – Dendrocolaptidae. Chicago: Field Museum of Natural History. [Zool. Series, Vol. XIII. Publ. 234]
- Höfiling, E. e Lencioni, F. (1992). Avifauna da floresta Atlântica, região de Salesópolis, Estado de São Paulo. *Rev. Brasil. Biol.*, 52(3):361-378.
- Ihering, H. Von. (1899). As aves do Estado do Rio Grande do Sul. Pp. 113-154. In: *Anuario do Estado do Rio Grande do Sul para o anno de 1900* (G. A. Azambuja, org.). Porto Alegre: Gundlach e Krahe.
- Ihering, H. Von. (1900). Catálogo crítico-comparativo dos ninhos e ovos das aves do Brasil. *Rev. Mus. Paulista*, 4:191-300.
- Isler, M. L.; Isler, P. R. e Whitney, B. M. (1998). Use of vocalizations to establish species limits in antbirds (Passeriformes: Thamnophilidae). *Auk*, 115:577-590.
- Magalhães, J. C. R. (1999). *As aves na Fazenda Barreiro Rico*. São Paulo: Ed. Plêaide.
- Marion, W. R.; O'Meara, T. E. e Maehr, D. S. (1981). Use of playback recordings in sampling elusive or secretive birds. *Studies in Avian Biology*, 6:81-85.
- Meyer de Schauensee, R. (1966). *The birds of South America and their distribution*. Philadelphia: Academy of Natural Sciences.
- Munsell. (1994). *Soil Color Charts. Revised Edition*. New Windsor: Macbeth Division of Kollmorgan Instruments Corporation.
- Nascimento, I. L. S. (1995). *As aves do Parque Nacional da Lagoa do Peixe*. Brasília: IBAMA.
- Pacheco, J. F. e Bauer, C. (1998). Limites setentrionais inéditos e documentados de aves da região da mata Atlântica no Espírito Santo. *Atualidades Orn.*, 86:4.
- Pacheco, J. F. e Bauer, C. (2001). A lista de aves do Espírito Santo de Augusto Ruschi (1953): uma avaliação crítica. Pp. 261-278. In: *Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias* (J. L. B. Albuquerque, J. F. Cândido Jr., F. C. Straube e A. L. Roos, eds.), Tubarão: Editora Unisul.
- Parker III, T. A. (1991). On the use of tape records in avifaunal surveys. *Auk*, 108:443-444.
- Parker III, T. A.; Stotz, D. F. e Fitzpatrick, J. W. (1996). Ecological and distributional databases. Pp. 113-436. In: *Neotropical birds: ecology and conservation* (D. F. Stotz, J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III e D. K. Moskovits). Chicago: Univers. Chicago Press.
- Parrini, R.; Carvalho, C. E. S. e Minns, J. (1998). Ocorrência do João-Botina *Phacellodomus erythrophthalmus ferrugineigula* (Furnariidae) no Estado do Rio de Janeiro. *Atualidades Orn.*, 84:5.
- Paynter Jr., R. A. e Traylor, M. A. (1991). *Ornithological gazetteer of Brazil*. 2 vols. Cambridge, Mass.: Museum of Comparative Zoology.
- Pelzeln, A. von. (1858). Neue und weniger bekannte Arten von Vögeln aus der Sammlung des K. K. zoologischen Hof-Cabinetes. *Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl.*, 31:319-331.
- Peters, J. L. (1951). *Check-list of birds of the world*. Vol. 12. Cambridge, Mass.: Harvard University.
- Pinto, O. M. O. (1938). Catálogo das aves do Brasil e da lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista. *Rev. Mus. Paul.*, 22:1-566.
- Pinto, O. M. O. (1952). Súmula histórica e sistemática da ornitologia de Minas Gerais. *Arg. Zool. S. Paulo*, 8 (1):1-51.
- Pinto, O. M. O. (1978). *Novo catálogo das aves do Brasil. Primeira parte*. São Paulo: Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais.
- Raposo, M. A. e Parrini, R. (1998). On the validity of the Half-collared Sparrow *Arremon semitorquatus* Swainson, 1837. *Bull. Br. Ornithol. Club*, 117(4):294-298.
- Raposo, M. A.; Parrini, R. e Napoli, M. (1998). Taxonomia, morfometria e bioacústica do grupo específico *Hyllophilus poicilotis/H. amaurocephalus* (Aves: Vireonidae). *Anarajuba*, 6:87-109.
- Remsen Jr., J. V. (2003). Family Furnariidae (ovenbirds). Pp. 162-357. In: *Handbook of the Birds of the World*, Vol. 8. Broadbills to tapaculos (J. del Hoyo, A. Elliot e D. Christie., eds.). Lynx Edicions, Barcelona.
- Ridgely, R. S. e Tudor, G. (1994). *The Birds of South America. Vol. II. The Suboscine Passerines*. Austin: University of Texas Press.
- Ridgway, R. (1909). New genera, species and subspecies of Formicariidae, Furnariidae, and Dendrocolaptidae. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 22:69-74.
- Rosário, L. A. (1995). *As aves em Santa Catarina – Distribuição geográfica e meio ambiente*. Florianópolis: FATMA.
- Ruschi, A. (1953). Lista das aves do Estado do Espírito Santo. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão. sér. zool.*, 11:1-21.
- Ruschi, A. (1967). Lista atual das aves do estado do Espírito Santo. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão, sér. zool.*, 28A:1-45.
- Sibley, C. G. e Monroe Jr., B. L. (1990). *Distribution and Taxonomy of Birds of the World*. New Haven: Yale Univ. Press.
- Sick, H. (1985). *Ornitologia brasileira, uma introdução*. Brasília: Editora Universidade de Brasília. Vol. 2.
- Sick, H. (1993). *Birds in Brazil. A Natural history*. Princeton: Princeton University Press.
- Sick, H. (1997). *Ornitologia Brasileira*. Edição revista e ampliada por J. F. Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Simon, J. E. (2000). Composição da avifauna da Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa, ES. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (Nov. Sér.)*, 11/12:149-170.
- Simon, J.E.; Mattos, G. T. e Pacheco, J. F. (1993). Ocorrência de *Phacellodomus erythrophthalmus ferrugineigula* (Furnariidae) no

- Estado de Minas Gerais. *Livro de Resumos do III Cong. Brasil. Ornit.*, R. 20. Pelotas: Universidade Católica de Pelotas.
- Simon, J.E. e Pacheco, S. (1997). Período reprodutivo de aves na Zona da Mata Mineira. *Livro de Resumos do VI Cong. Brasil. Ornit.*, p. 57. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais.
- Simon, J. E. e Pacheco, S. (2005). On the standardization of nest descriptions of neotropical birds. *Rev. Brasil. Ornit.* 13(2):143-154.
- Skutch, A. F. (1996). *Antbirds and ovenbirds. Their lives and homes*. Austin: University of Texas Press.
- Vanzolini, P. E. (1992). *A supplement to the ornithological gazetteer of Brazil*. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.
- Vaurie, C. (1971). *Classification of the ovenbirds* (Furnariidae). London: H. F. e G. Witherby Ltd.
- Vaurie, C. (1980). Taxonomy and geographical distribution of the Furnariidae (Aves, Passeriformes). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 166(1):1-357.
- Venturini, A. C.; Rehen, M. P.; Paz, P. R. e Carmo, L. P. (2000). Contribuição ao conhecimento das aves da região centro-serrana do Espírito Santo: municípios de Santa Maria de Jetibá e Itarana. *Atualidades Orn.*, 98:11-12; 99:12.
- Vielliard, J. M. E. (1987). O uso da bioacústica na observação de aves. *Anais do II Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. Rio de Janeiro: Univ. Federal do Rio de Janeiro, 98-121.
- Villalobos-Domínguez, C e Villalobos, J. (1947). *Atlas de los colores*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Whitney, B. M.; Pacheco, J. F.; Isler, P. R. e Isler, M. L. (1995a). *Hylopezus nattereri* (Pinto, 1937) is a valid species (Passeriformes: Formicariidae). *Rev. Brasil. Ornit.*, 3:37-42.
- Whitney, B. M.; Pacheco, J. F. e Parrini, R. (1995b). Two species of *Neopelma* in southeastern Brazil and diversification within the *Neopelma/Tyranneutes* complex: implications of the subspecies concept for conservation (Passeriformes: Tyrannidae). *Rev. Brasil. Ornit.*, 3:43-53.
- Whitney, B. M.; Pacheco, J. F.; Fonseca, P. S. M. e Barth, R. H. (1996). The nest and nesting ecology of *Acrobatornis fonsceai* (Furnariidae), with implications for intrafamilial relationships. *Wilson Bull.* 108:434-448.
- Whitney, B. M.; Pacheco, J. F.; Buzzetti, D. R. e Parrini, R. (2000). Systematic revision and biogeography of the *Herpsilochmus pileatus* complex, with description of a new species from northeastern Brazil. *Auk*, 117(4):69-891.
- Wied [-Neuwied], M. Prinz zu. (1821). *Reise nach Brasilien in den Jahren 1815 bis 1817*. Vol. 2. Frankfurt a.M.: Heinrich Ludwig Brönnner.
- Wiley, E. O. (1981). *Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics*. New York: John Wiley and Sons Press.
- Willis, E. O. (1988). *Drymophila rubricollis* (Bertoni, 1901) is a valid species (Aves, Formicariidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 48(3):431-438.
- Willis, E. O. (1992). Three *Chamaeza* antthrushes in eastern Brazil (Formicariidae). *Condor*, 94:110-116.
- Willis, E. O. e Oniki, Y. (1991). *Nomes gerais para as aves brasileiras*. Américo Brasiliense: Gráfica da Região.
- Willis, E. O. e Oniki, Y. (2002). Birds of Santa Teresa, ES, Brazil: Do humans add or subtract species? *Papéis Avulsos de Zoologia*, 42:193-264.
- Willis, E. O. e Oniki, Y. (2003). *Aves do Estado de São Paulo*. Rio Claro: Divisa Editora.
- Zar, J. H. (1999). *Biostatistical Analysis*. Prentice Hall, New Jersey.
- Zyskowski, K. e Prum, R. O. (1999). Phylogenetic analysis of the nest architecture of neotropical ovenbirds (Furnariidae). *Auk*, 116 (4):891-911.

APÊNDICE 1: Lista compilada das localidades de ocorrência de *Phacellodomus ferrugineigula*, segundo fontes bibliográficas, coleções científicas e registros de campo não publicados (no sentido norte-sul).

APPENDIX 1: Localities of occurrence of *Phacellodomus ferrugineigula*, in accordance with bibliographical sources, museums and unpublished field recorders (North-South).

Localidade	NI ^a	UF	Data do Registro	Coordenadas ^b	Altitude (m)	Fonte do registro ^c
Santa Maria de Jetibá	1	ES	?/mai/1998	2004 4053	850	Venturini <i>et al.</i> (2000)
Conceição do Castelo	2	ES	20/out/98	2018 4118	1150	J. F. P., C. Bauer
Santa Marta	2	ES	08/ago/97	2030 4143	820	J. F. P., C. Bauer
P. E. Forno Grande	3	ES	06/mai/97	2031 4106	1000	J. F. P., C. Bauer
Belo Horizonte	4	MG	08/ago/86	1955 4356	850	DZ-UFMG (R. B. Machado)
Ouro Preto	4	MG	09/fev/99	2017 4330	900	MBML (J. E. S.)
Ponte Nova	5	MG	12/set/93	2024 4254	500	J. E. S.
Viçosa	5	MG	12/abr/35	2045 4253	650	MZ-UFV (J. C. M. Carvalho)
Viçosa	5	MG	23/ago/36	2045 4253	650	MNRJ (J. Moojen)
Viçosa	5	MG	01/set/73	2045 4253	650	MZ-UFV (R. E. Mumford)
Viçosa	5	MG	23/nov/90	2045 4253	650	J. E. S.
Perdões	6	MG	05/dez/03	2105 4456	800	M. F. Vasconcelos (<i>in litt.</i> 2004)
Conceição do Ibitipoca	7	MG	11/jun/93	2143 4355	1200	J. F. P., C. Bauer
Juiz de Fora	8	MG	05/out/95	2145 4321	700	J. E. S.
Lima Duarte	8	MG	20/out/99	2150 4347	700	J. F. P., B. M. W.
Valença	9	RJ	19/fev/00	2214 4342	550	J. F. P., C. Bauer
Paty dos Alferes	9	RJ	23/jan/99	2225 4325	600	P. S. M. Fonseca (<i>in litt.</i> 24/jan/1999)
Penedo	10	RJ	26/jun/98	2245 4453	500	Parrini <i>et al.</i> (1998)
Muzambinho	11	MG	26/dez/98	2122 4631	1100	D. Pioli (<i>in litt.</i> 12/out/2003)
Monte Belo	11	MG	?/jan 1983	2124 4616	880	J. F. P.
Alfenas	12	MG	?/fev 1984	2125 4556	900	J. F. P.
Pontal	13	SP	05/set/96	2053 4810	500	Willis e Oniki (2003)
Altinópolis	14	SP	09/mar/84	2108 4721	660	Willis e Oniki (2003)
Cássia dos Coqueiros	14	SP	13/jan/94	2117 4710	880	Willis e Oniki (2003)
São Simão	15	SP	?/ago 1998	2125 4735	660	Willis e Oniki (2003)
Matão	16	SP	22/dez/82	2137 4833	500	Willis e Oniki (2003)
Sítio Montana	17	SP	29/nov/92	2139 4733	600	Willis e Oniki (2003)
Vassununga	17	SP	?/abr 1982	2139 4738	580	Willis e Oniki (2003)
Descalvado	18	SP	?/jan 1989	2157 4738	740	Willis e Oniki (2003)
São João da Boa Vista	19	SP	07/nov/82	2159 4652	750	Willis e Oniki (2003)
Faz. Rio Pardo	20	SP	17/jan/87	2159 4856	650	Willis e Oniki (2003)
Broa	21	SP	?/ago 1976	2210 4752	740	Willis e Oniki (2003)
Itirapina	21	SP	?/ago 1982	2215 4749	760	Willis e Oniki (2003)
Itaquera da Serra	21	SP	?/dez 1985	2219 4756	970	Willis e Oniki (2003)
Rio Claro (Faz. São José)	22	SP	?/abr 1982	2221 4729	675	Willis e Oniki (2003)
Rio Claro (Horto Florestal)	22	SP	?/mar 1982	2225 4731	590	Willis e Oniki (2003)
Araquá	23	SP	?/ago 1996	2233 4750	475	Willis e Oniki (2003)
Barreiro Rico	23	SP	21/nov/64	2240 4809	450	MZUSP (E. Dente), Magalhães (1999)
Amparo	24	SP	05/jun/45	2242 4645	740	MZUSP (J. L. Lima)
São Francisco Xavier	25	SP	27/dez/44	2254 4558	720	MZUSP (D. Serraglia)
Tremembé	25	SP	21/ago/74	2257 4532	560	MHNT (H. M. F. Alvarenga)
Campinas (Santa Genebra)	26	SP	?/ago 1975	2250 4706	620	Willis e Oniki (2003)
Campus da USP, Pirassununga	26	SP	?/ago 1999	2257 4727	630	Gussoni (2003)
Itatiba	26	SP	20/jul/02	2300 4651	800	MZUSP (J. L. Lima, C. C. Vieira)
Cabreúva	26	SP	24/out/99	2318 4707	650	C. O. Gussoni (<i>in litt.</i> 13/nov/2001)
Taubaté	27	SP	26/jul/72	2301 4533	580	MHNT (H. M. F. Alvarenga)
Cerqueira César	28	SP	20/dez/99	2302 4909	600	J. E. S.
Manduri	28	SP	19/dez/82	2302 4921	650	Willis e Oniki (2003)
Avaré	28	SP	14/fev/63	2305 4855	800	MZUSP (A. M. Olalla)
Atibaia	29	SP	10/ago/99	2307 4633	800	J. F. P., G. A. Bencke
Terra Preta	29	SP	20/fev/65	2316 4636	800	MZUSP (A. M. Olalla)
Intervales	29	SP	?/jan 1987	2316 4825	830	Willis e Oniki (2003)
Ípanema	30	SP	17/dez/86	2325 4736	560	Willis e Oniki (2003)

Localidade	NI ^a	UF	Data do Registro	Coordenadas ^b	Altitude (m)	Fonte do registro ^c
P. E. Juquery	31	SP	18/abr/99	2321 4642	900	Figueiredo <i>et al.</i> (2000)
Arujá	31	SP	02/jul/00	2323 4619	780	Gussoni e Campos (2004)
Mogi das Cruzes	31	SP	18/mar/33	2331 4611	750	MZUSP (J. L. Lima)
São Paulo	31	SP	16 jul 1899	2332 4637	800	MZUSP (H. Pinder, J. L. Lima)
Campo Grande	31	SP	13/nov/66	2346 4621	760	MZUSP (R. Grantsau)
Itapetininga	32	SP	?/mai 1984	2338 4758	620	Willis e Oniki (2003)
Embu-Guaçu	33	SP	19/mar/64	2350 4649	770	MZUSP (A. M. Olalla)
Iporanga	34	SP	14/out/62	2410 4740	40	MZUSP (A. M. Olalla)
Pirai do Sul	35	PR	?/mai 1998	2427 4950	1000	M. R. Bornschein (<i>in litt.</i> 5/mai/2001)
Rio Cachoeira, PR-405	36	PR	?/jan 1998	2518 4845	150	E. Carrano (<i>in litt.</i> 31/out/2003)
s. Guaratuba	37	PR	?/mar 2000	2553 4835	15	E. Carrano (<i>in litt.</i> 31/out/2003)
Palmeiras das Missões	38	RS	16/dez/02	2752 5320	580	G. A. Bencke <i>et al.</i> (<i>in litt.</i> 20/out/2003)
Panambi	39	RS	29/jul/73	2818 5330	400	Belton (1994)
P. E. Caracol	40	RS	08/dez/86	2917 5052	650	S. M. Lanyon (Belton 1994)
Morrinhos do Sul	41	RS	06/jul/01	2919 4955	10	G. A. Bencke (<i>in litt.</i> 20/out/2003)
Terra de Areia	41	RS	?/ago 1995	2933 5003	10	Bencke e Kindel (1999)
Santa Cruz do Sul	42	RS	01/dez/96	2940 5224	200	G. A. Bencke (<i>in litt.</i> 20/out/2003)
Taquara	43	RS	20 ago 1883	2939 5047	40	Berlepsch e Ihering (1885)
Banhado dos Pachecos	43	RS	?/set 1999	3005 5053	10	I. A. Accordi (<i>in litt.</i> 9/out/2003)
Arroio Taquarembó	44	RS	05/jan/00	3049 5428	410	I. A. Accordi (<i>in litt.</i> 9/out/2003)
Encruzilhada	45	RS	25/out/72	3050 5245	180	MCN (W. Belton <i>in litt.</i> 22/jul/2001)

Legenda:

^a Número de identificação das localidades mencionados na figura 2A.

^b Coordenadas em latitude e longitude, com a omissão dos símbolos ° (grau) e ' (minuto).

^c Nome citado entre parênteses, após o acrônimo de museus, corresponde ao coletor. Os acrônimos que identificam os museus estão citados no texto (veja Metodologia).

Legend:

^a Identification number of the localities mentioned in the figure 2A.

^b Latitude/Longitude (signals of degree and minutes were omitted).

^c The acronyms that identify the museums are cited in the text (see Methodology). Name cited between parentheses corresponds to the collector.

APÊNDICE 2: Lista compilada das localidades de ocorrência de *Phacellodomus erythrophthalmus*, segundo fontes bibliográficas, coleções científicas e registros de campo não publicados (no sentido norte-sul).

APPENDIX 2: Localities of occurrence of *Phacellodomus erythrophthalmus*, in accordance with bibliographical sources, museums and unpublished field recorders (direction North-South).

Localidade	NI ^a	UF	Data do Registro	Coordenadas ^b	Altitude (m)	Fonte do registro ^c
Rio Catolé	1	BA	?/jan/1817	1522 4006	280	Wied (1821)
P. E. Rio Doce	2	MG	24/ago/40	1930 4231	330	MZUSP (A. M. Olalla)
Nova Lima	3	MG	06/jan/02	1959 4350	750	DZ-UFMG (M. F. Vasconcelos)
RPPN Caraça	3	MG	24/mar/89	2008 4330	1400	J. F. P., P. S. M. Fonseca
Ouro Preto	3	MG	06/ago/94	2017 4330	900	J. E. S.
Ponte Nova	4	MG	01/jul/95	2024 4254	500	J. E. S.
Juiz de Fora	5	MG	01/jun/94	2145 4321	700	J. E. S.
Lima Duarte	6	MG	20/out/99	2150 4347	700	J. F. P., B. M. W.
P. E. Desengano (Rib. Vermelho)	7	RJ	30/ago/86	2155 4155	600	J. F. P., C. E. S. Carvalho
Santa Maria Madalena	7	RJ	06/fev/89	2157 4200	600	J. F. P., R. L. G.
São Sebastião do Alto	7	RJ	28/ago/89	2157 4208	580	J. F. P.
P. E. Desengano (Morumbeca)	7	RJ	22/fev/87	2158 4157	600	J. F. P., P. S. M. Fonseca
Cordeiro	8	RJ	30/out/88	2201 4221	500	J. F. P., R. L. G.
N. Sra de Aparecida	8	RJ	22/ago/87	2201 4247	450	J. F. P., R. L. G.
Trajano de Morais (Faz. S. Geraldo)	8	RJ	05/jul/86	2207 4215	600	J. F. P., L. Ferrez
Nova Friburgo	9	RJ	12/set/87	2216 4231	850	MNRJ (G. Luigi)
Lumiar	10	RJ	31/mar/01	2220 4219	650	J. F. P., C. Bauer
Rio Bonito de Cima	10	RJ	05/out/84	2220 4228	1000	H. Sick, J. F. P.
Macaé de Cima	10	RJ	23/out/99	2221 4230	1100	J. F. P., B. M. W.
Carmo	11	RJ	31/jul/88	2156 4236	350	J. F. P., R. L. G.
Sumidouro	11	RJ	10/out/88	2202 4240	400	J. F. P., R. L. G.
Duas Barras	11	RJ	30/jul/88	2204 4232	800	J. F. P., R. L. G.
Amparo	11	RJ	29/out/88	2215 4227	680	J. F. P., R. L. G.
Sumidouro (Alto do Pião)	12	RJ	22/ago/87	2206 4244	800	J. F. P., R. L. G.
Teresópolis (Frades)	13	RJ	13/out/90	2219 4245	1200	J. F. P., R. Parrini
Pedro do Rio	13	RJ	10/dez/88	2219 4307	650	J. F. P., C. R. G. Penna
Vargem Grande	13	RJ	07/set/87	2220 4249	900	J. F. P., L. P. Fedullo
Teresópolis (Água Quente)	14	RJ	16/jun/90	2207 4245	750	J. F. P., R. L. G.
Sobradinho	14	RJ	01/dez/90	2210 4253	900	J. F. P., P. Gadd
Teresópolis (Boa Fé)	14	RJ	10/mar/42	2220 4252	880	MZUSP (P. M. Britto)
Teresópolis	14	RJ	12/jan/89	2224 4257	880	MNRJ (G. Luigi <i>et al.</i>)
P. N. Serra dos Órgãos	14	RJ	14/out/90	2225 4307	1700	J. F. P., R. Parrini
São José do Vale do Rio Preto	15	RJ	09/out/88	2209 4255	650	J. F. P., R. L. G.
Pentagna	15	RJ	06/set/90	2209 4345	480	J. F. P., R. Parrini
Secretário	16	RJ	10/dez/88	2219 4311	550	J. F. P., C. R. G. Penna
Avelar	16	RJ	21/ago/89	2219 4324	650	J. F. P.
Itaipava	16	RJ	20/abr/91	2221 4307	700	J. F. P., C. Bauer
Petrópolis (Araras)	16	RJ	18/nov/01	2224 4316	900	J. F. P., C. Bauer
Petrópolis	16	RJ	10/dez/88	2230 4310	800	J. F. P., C. R. G. Penna
R. B. Tinguá	16	RJ	?/out/1980	2236 4327	700	Scott e Brooke (1985)
Miguel Pereira	17	RJ	20/mar/85	2227 4328	650	J. F. P., L. Ferrez
Barão do Amparo	17	RJ	17/ago/88	2228 4338	470	J. F. P., L. Ferrez
Morro Azul	17	RJ	17/ago/88	2229 4333	400	J. F. P., L. Ferrez
Mendes (Cinco Lagos)	18	RJ	17/ago/88	2229 4344	480	J. F. P., L. Ferrez
Paracambi	18	RJ	17/ago/88	2236 4342	250	J. F. P., L. Ferrez
Doutor Elias	19	RJ	18/out/90	2211 4215	560	J. F. P., B. M. W.
São José do Ribeirão	19	RJ	18/out/90	2212 4223	580	J. F. P., B. M. W.
Barra Alegre	19	RJ	18/out/90	2214 4217	660	J. F. P., B. M. W.
Inconfidência	19	RJ	10/dez/88	2215 4311	550	J. F. P., C. R. G. Penna
Rio das Flores	20	RJ	02/jul/88	2210 4335	550	J. F. P., P. S. M. Fonseca
Abarracamento	20	RJ	01/dez/90	2212 4330	480	J. F. P., P. Gadd
Andrade Pinto	20	RJ	06/set/99	2214 4325	350	J. F. P., P. S. M. Fonseca
Valença	20	RJ	02/jul/88	2214 4342	600	J. F. P., P. S. M. Fonseca

Localidade	NI ^a	UF	Data do Registro	Coordenadas ^b	Altitude (m)	Fonte do registro ^c
Vassouras	20	RJ	21/ago/89	2224 4339	450	J. F. P.
Barra do Piraí	21	RJ	22/dez/87	2228 4349	400	J. F. P., C. R. G. Penna
P. E. Serra da Concórdia	22	RJ	16/dez/89	2220 4345	800	J. F. P., P. S. M. Fonseca
Três Rios (Serra das Cambotas)	23	RJ	10/dez/88	2218 4309	700	J. F. P., C. R. G. Penna
São José do Turvo	23	RJ	25/ago/88	2221 4400	500	J. F. P., R. B. Pineschi
Volta Redonda	24	RJ	01/nov/86	2231 4406	400	J. F. P., R. B. Pineschi
Barra Mansa	24	RJ	27/ago/89	2232 4410	390	J. F. P., A. Pazza
Quatis	25	RJ	25/ago/88	2224 4415	500	J. F. P., R. B. Pineschi
Resende	25	RJ	28/fev/87	2228 4426	400	J. F. P., R. B. Pineschi
Itatiaia	25	RJ	26/set/54	2229 4433	400	MPNI (E. Gouvêa)
Fumaça	26	RJ	01/fev/87	2217 4418	650	J. F. P., R. B. Pineschi
Visconde de Mauá	27	RJ	10/mar/91	2220 4433	1300	J. F. P., C. Bauer
Engenheiro Passos	27	RJ	02/mar/87	2230 4440	500	J. F. P., R. B. Pineschi
Piraí (Faz. Bela Aliança)	28	RJ	28/set/63	2238 4354	400	MNRJ (H. Sick, A. P. Leão)
Piraí (Serra das Araras)	28	RJ	15/jul/89	2240 4351	600	J. F. P., J. Searight
Piraí (Represa das Lajes)	28	RJ	21/dez/87	2242 4352	450	J. F. P., C. R. G. Penna
Nhangapi (Represa do Funil)	28	RJ	27/ago/89	2244 4438	400	J. F. P., A. Pazza
Rio Claro (Serra do Matoso)	28	RJ	18/out/03	2245 4349	700	R. L. G.
Mangaratiba	29	RJ	15/mar/86	2257 4402	20	J. F. P., P. S. M. Fonseca
Rio das Pedras	29	RJ	03/jun/89	2259 4405	100	J. F. P., P. S. M. Fonseca
Angra dos Reis (Ariró)	29	RJ	24/set/87	2305 4417	10	J. F. P., F. M. Carvalho
Angra dos Reis (Faz. Bracuí)	30	RJ	05/set/93	2252 4426	10	J. F. P., C. Bauer; Buzzetti (2000)
Cunhambebe (Frade)	30	RJ	15/ago/98	2257 4426	10	J. F. P., C. Bauer
Parati (Faz. São Gonçalo)	31	RJ	23/set/92	2302 4437	30	J. F. P., B. M. W.; Buzzetti (2000)
Parati (São Roque)	31	RJ	18/ago/89	2303 4442	10	J. F. P., B. M. W.; Buzzetti (2000)
Parati (Faz. Graúna)	31	RJ	18/ago/89	2307 4442	10	J. F. P., B. M. W.; Buzzetti (2000)
Parati (Corumbé)	31	RJ	06/set/89	2313 4442	10	J. F. P., L. Trindade
Parati Mirim	32	RJ	04/set/93	2314 4438	10	J. F. P., C. Bauer
Parati (Pedra Branca)	32	RJ	17/out/89	2315 4447	500	B. M. W., J. F. P.
Arapeí	33	SP	26/nov/96	2243 4425	1200	Willis e Oniki (2003)
Bananal	33	SP	24/set/89	2341 4420	450	J. F. P., B. M. W.
Falcão	34	RJ	25/ago/88	2216 4415	650	J. F. P., R. B. Pineschi
Queluz	34	SP	03/mar/87	2232 4446	500	J. F. P., R. B. Pineschi
São José do Barreiro	35	SP	09/dez/92	2238 4431	550	Willis e Oniki (2003)
P. N. Serra da Bocaina	36	SP	24/set/89	2248 4425	1300	J. F. P., B. M. W.
Taubaté	37	SP	05/fev/72	2301 4533	580	MHNT (H. M. F. Alvarenga)
São Luís do Paraitinga	38	SP	24/out/92	2313 4518	750	MHNT (H. M. F. Alvarenga)
Ubatubamirim	39	SP	30/mai/92	2322 4452	10	MHNT (H. M. F. Alvarenga)
P. E. Serra do Mar (Santa Virgínia)	40	SP	14/dez/97	2323 4508	950	J. Minns (<i>in litt.</i> 10/out/2003)
Ubatuba	41	SP	?/mar/1905	2326 4504	10	MZUSP (E. Garbe)
Caraguatatuba	42	SP	14/ago/00	2334 4519	10	J. Minns (<i>in litt.</i> 10/out/2003)
Salesópolis (Estr. Petrobrás)	43	SP	?/out/1988	2326 4527	870	Höfling e Lencioni (1992)
Cabreúva	44	SP	06/ago/00	2318 4707	650	C. O. Gussoni (<i>in litt.</i> 13 nov 01)
Arujá	44	SP	13/fev/01	2321 4616	780	Gussoni e Campos (2004)
Rio Quiririm	45	SP	?/jul 1983	2320 4456	10	Willis e Oniki (2003)
E. E. Boracéia	45	SP	24/mar/00	2341 4600	850	J. Minns (<i>in litt.</i> 10/out/2003)
Campo Grande	45	SP	?/nov/1966	2346 4621	760	R. Grantsau (Willis e Oniki 2003)
Picinguaba	46	SP	10/jul/92	2322 4450	40	J. F. P., L. P. Gonzaga

Legenda:

^a Número de identificação das localidades mencionados na figura 2A.

^b Coordenadas em latitude e longitude, com a omissão dos símbolos ° (grau) e ' (minuto).

^c Nome citado entre parênteses, após o acrônimo de museus, corresponde ao coletor. Os acrônimos que identificam os museus estão citados no texto (veja Metodologia).

Legend:

^a Identification number of the localities mentioned in the figure 2A.

^b Latitude/Longitude (signals of degree and minutes were omitted).

^c The acronyms that identify the museums are cited in the text (see Methodology). Name cited between parentheses corresponds to the collector.