

Distribuição e biologia do andorinhão-preto-da-cascata *Cypseloides fumigatus* e do andorinhão-velho-da-cascata *C. senex* no Brasil: uma síntese

Renata Stopiglia e Marcos A. Raposo

Received 26 September 2005; final revision accepted 21 June 2006
Cotinga 27 (2007): 49–57

Two species of the genus *Cypseloides* occur in Brazil, Great Dusky Swift *C. senex* and Sooty Swift *C. fumigatus*. Our lack of basic knowledge of these species is attested by the relative lack of specific publications on these birds. We investigated the biology and distributions of *C. senex* and *C. fumigatus* based on an analysis of the principal Brazilian scientific collections of birds. Overall, *C. senex* occurs from Pará and Maranhão (Brazil) south to Misiones (Argentina), and breeds in both the littoral and interior. *C. fumigatus* occurs from Espírito Santo (Brazil) to Misiones. Whilst *C. senex* forms large colonies, which are attended all year, at waterfalls, *C. fumigatus* almost exclusively occurs within the Atlantic Forest region, departing its breeding sites (humid caves) post-breeding. There is no clear evidence for migratory habits in either species.

O gênero *Cypseloides* é composto por duas espécies com ocorrência no Brasil^{3,22}, o andorinhão-velho-da-cascata *C. senex* e o andorinhão-preto-da-cascata *C. fumigatus*, e está incluído na subfamília Cypseloidinae, conforme corroborado recentemente pela proposta de Bleiweiss². Essa subfamília é caracterizada tanto por caracteres anatômicos, como a presença de asas caracteristicamente diastatáxicas, quanto por caracteres comportamentais. Dentre esses caracteres destacam-se, a ausência de saliva na construção do ninho, a extrema dependência de paredões úmidos para a sua nidificação e a alimentação especializada na captura de insetos que voam em aglomerados densos^{3,4}.

C. senex e *C. fumigatus* possuem distribuição muito associada ao Brasil, ocorrendo também na Bolívia, Argentina e Paraguai^{3,14,27}. Os registros dessas espécies no Brasil ainda são muito fragmentários tendo-se ainda uma noção pouco precisa de sua distribuição real. Isso pode ser decorrente da dificuldade de se coletar espécimes dessas espécies quando não estão reproduzindo ou mesmo da difícil identificação das mesmas quando estão voando. Em termos genéricos, *C. fumigatus* é tido como de ocorrência no litoral sudeste e sul brasileiro, do Espírito Santo ao Rio Grande do Sul^{3,26} e apenas recentemente essa espécie foi registrada em Minas Gerais³¹, enquanto *C. senex* estaria mais associado ao planalto central, desde a Serra do Cachimbo (Pará) e rio Madeira (Mato Grosso) até o Paraná^{3,27}.

A mesma falta de conhecimento é observada no que diz respeito à biologia dessas espécies. Grande parte das informações sobre o comportamento, por exemplo, são inferidas a partir do comportamento de outras espécies de Apodidae mais bem conhecidas, como o *Cypseloides niger*¹³ e o *Apus apus*¹¹. Algumas informações gerais foram disponibilizadas em Sick²⁷, mas ainda são muito isoladas e

vagas, ou mesmo equivocadas, como a afirmação de que o ninho das espécies de *Cypseloides* seria 'firmemente amalgamado com saliva', o que não ocorre nos Cypseloidinae. Esse equívoco talvez tenha sido resultado da inclusão de *Cypseloides* nos Chaeturinae, feita por esse autor, que segue a proposta de Lack¹⁰.

Somente mais recentemente, algumas contribuições esparsas, principalmente, disponíveis em congressos^{6,7,19,20} descreveram mais detalhadamente a reprodução de *C. senex* e *C. fumigatus*. Mesmo assim, tanto a distribuição quanto os hábitos e eventuais movimentos migratórios dessas espécies continuam muito mal compreendidos. Este estudo tem o objetivo de fazer uma síntese do conhecimento existente e contribuir com informações sobre a biologia e a distribuição das espécies brasileiras do gênero *Cypseloides*.

Metodologia

Para alcançar os objetivos propostos foram usadas informações bibliográficas disponíveis, análise de espécimes conservados nas diferentes coleções científicas brasileiras e uma viagem a campo para a verificação da ocorrência da espécie *Cypseloides senex* no estado do Mato Grosso do Sul.

A análise do material taxidermizado enfocou o padrão da plumagem e caracteres morfométricos, como medidas de comprimento da asa, da cauda e do bico. Foram analisados os dados de 123 espécimes (112 espécimes de *C. senex* e 11 de *C. fumigatus*) depositados nas coleções do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais (DZUFMG), Museu de Biologia Professor Mello Leitão (MBML), Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI), Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e Museu de Zoologia da Universidade de

São Paulo (MZUSP), conforme Apêndice I. Os espécimes citados para o Museu de História Natural Capão da Imbuia ($n=7$) não foram examinados, mas tiveram identificação confirmada pelo curador, tendo sido incluídos apenas nas análises de distribuição geográfica.

A análise morfométrica dos indivíduos adultos incluiu uma análise estatística descritiva e uma análise de variância (ANOVA), que permitiu a comparação de três variáveis morfométricas (comprimento da asa, da cauda e do bico) entre as duas espécies estudadas, entre as populações, no caso de *C. senex*, setentrional (Pará e Mato Grosso) e meridional (São Paulo e Paraná), e entre diferentes períodos de coleta. Vale destacar que para as análises entre as populações foram excluídos os dados dos indivíduos que apresentavam muda ou desgaste das rêmiges e retrizes e, além disso, foram considerados nas análises comparativas entre populações de *C. senex* apenas os dados dos indivíduos coletados nos meses março e abril. O nível de significância adotado foi de 5%.

A compilação dos dados disponíveis na literatura foi utilizada, entre outros, para o estudo da distribuição das espécies, no entanto, foi feita a distinção entre registros bibliográficos baseados apenas em observações de campo e aqueles com base em material coletado e depositado em coleções científicas.

A viagem a campo (20–23 de julho de 2005) concentrou-se nas micro-bacias hidrográficas dos rios Sucuriú e Aporé, no nordeste do Mato Grosso do Sul, onde foram visitadas duas cachoeiras, uma localizada no Parque Municipal de Costa Rica (18°33'S 53°08'O), município de Costa Rica, rio Sucuriú e a outra na Fazenda Santa Rosa do Vitergo (18°48'S 52°22'O), no município de Chapadão do Sul, rio Aporé. As duas cachoeiras foram escolhidas dadas as suas condições físicas básicas estarem de acordo com o esperado para a espécie (declividade de aproximadamente 90° e altura superior a 20 m). Ambas cachoeiras estão em áreas cujo Cerrado concentra-se apenas nas proximidades dos rios, uma vez que a região como um todo já apresenta um elevado índice de degradação decorrente da atividade agropecuária.

Resultados e discussão

Os dados obtidos a partir do exame dos espécimes depositados em coleções científicas brasileiras associados aos dados disponíveis na literatura revelaram uma série de aspectos da biologia e distribuição das espécies estudadas. É patente, entretanto, o reduzido número de espécimes depositados nas coleções brasileiras no que se refere a *C. fumigatus* ($n=11$). Os estudos de campo revelaram alguns interessantes aspectos comportamentais de *C. senex* e promoveram os primeiros registros da espécie no estado do Mato Grosso do

Sul. Os diferentes aspectos levantados nesse trabalho são desenvolvidos a partir de agora.

Morfologia

Cypseloides senex possui coloração geral marrom-acinzentada (cor 129²⁹) muito semelhante a *C. fumigatus*, sendo mais claro, principalmente na frente e no píleo, onde as penas orladas de branco dão um aspecto grisalho à ave. A presença de penas orladas de branco na cabeça prolonga-se até próximo ao manto. A coloração do restante do corpo é uniforme, sendo o ventre mais claro e, principalmente, na região da garganta destacam-se as raques escuras das penas mais claras. No caso de *C. fumigatus*, essa espécie apresenta coloração marrom-escura homogênea em todo o corpo (cor 221²⁹). A presença de orlas brancas nas penas da cabeça, ao contrário de *C. senex*, está restrita à frente. Essas não são tão evidentes e não dão o aspecto grisalho a *C. fumigatus*, entretanto, a identificação dessas aves ao vôo parece muito imprecisa dadas as confusões possíveis com *C. senex* e com o andorinhão-do-temporal *Chaethura meridionalis*. Não foi detectada qualquer variação geográfica de plumagem tanto em *C. senex* quanto em *C. fumigatus*.

No que diz respeito à morfometria, a Tabela 1 fornece os dados referentes às análises descritivas realizadas. A ANOVA mostrou que as populações setentrionais de *C. senex* (Pará e Mato Grosso) são morfometricamente diferentes das populações meridionais (São Paulo e Paraná), pois possuem comprimento do bico ($F=5,07$, $gl=1$ e 32 , $P=0,031$), da asa ($F=17,69$, $gl=1$ e 39 , $P<0,000$) e da cauda ($F=9,41$, $gl=1$ e 39 , $P=0,003$) significativamente menores. Já a ANOVA realizada para *C. fumigatus* não apontou qualquer variação geográfica significativa entre populações, entretanto, a pequena quantidade de espécimes de *C. fumigatus* depositados nas coleções examinadas ($n=11$) não permite um suporte tão forte quanto nas análises realizadas para *C. senex*. Não foram verificadas diferenças morfométricas entre machos e fêmeas, tanto de *C. senex*, quanto de *C. fumigatus*. A ANOVA realizada para comparar morfometricamente *C. senex* e *C. fumigatus* demonstrou que o comprimento do bico ($F=45,21$, $gl=1$ e 38 , $P<0,000$), da asa ($F=61,47$, $gl=1$ e 45 , $P<0,000$) e da cauda ($F=73,97$, $gl=1$ e 46 , $P<0,000$) são significativamente menores em *C. fumigatus*.

Os jovens de *Cypseloides senex* apresentam penas de contorno de todo o corpo e coberteiras ostensivamente orladas de branco (Figs. 1 e 2). Na cabeça, esse branco é bem mais intenso, havendo uma clara distinção entre a região da nuca, com penas fortemente orladas de branco, e o manto, sem penas orladas (Fig. 3). Isso faz com que o jovem pareça ter uma cabeça distintamente branca. Essa orla branca das penas do corpo, que pode estar



Figuras 1 a 4. Padrão de plumagem do jovem de *Cypseloides senex* (MNRJ 30723), coletado no mês de novembro. 1, vista ventral; 2, vista dorsal; 3, penas do píleo orladas de branco; 4, vista dorsal das rêmiges sem desgaste e com orlas brancas.

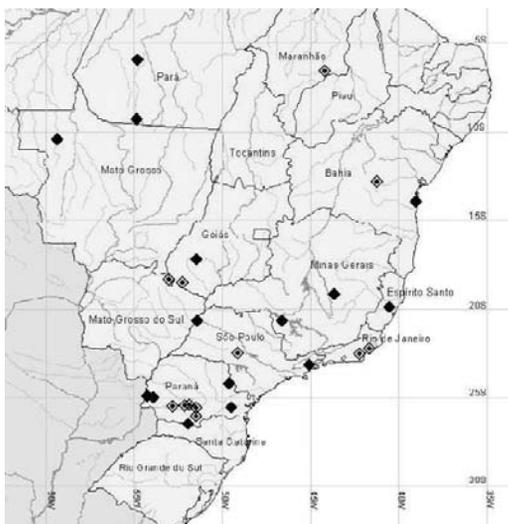


Figura 5. Mapa com a distribuição de *Cypseloides senex*, segundo dados de literatura e registros visuais (◊) e dados dos espécimes depositados nas coleções científicas brasileiras (◆).

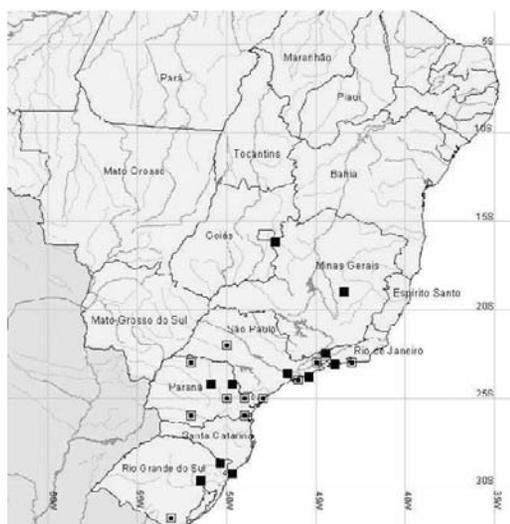


Figura 6. Mapa com a distribuição de *Cypseloides fumigatus*, segundo dados de literatura e registros visuais (◻) e dados dos espécimes depositados nas coleções científicas brasileiras (■).



Figuras 7 e 8. 7, vista dorsal das penas da cauda de *Cypseloides senex* (MPEG 30979), coletado no mês de setembro, início do período reprodutivo, portanto, sem desgaste. 8, vista dorsal das penas da cauda de *Cypseloides senex* (MPEG 26879) com desgaste nas extremidades, coletado no mês de novembro, fim do período reprodutivo.

Tabela 1. Análise dos dados morfométricos obtidos. Média \pm desvio padrão (DP), valores mínimos (min) e máximos (max) e número de espécimes analisados (n).

	Comprimento do bico (mm)			Comprimento da asa (mm)			Comprimento da cauda (mm)		
	média \pm DP	min-max	n	média \pm DP	min-max	n	média \pm DP	min-max	n
<i>Cypseloides senex</i> (total)	6,53 \pm 0,46	5,20-7,40	86	173,65 \pm 6,24	160,00-190,00	94	54,55 \pm 4,66	43,00-65,00	95
<i>Cypseloides senex</i> (população setentrional)	6,14 \pm 0,51	5,20-6,85	12	168,5 \pm 4,59	165,00-180,00	13	55,46 \pm 2,03	52,00-60,00	13
<i>Cypseloides senex</i> (população meridional)	6,53 \pm 0,46	5,30-7,25	22	175,61 \pm 5,18	168,00-184,00	28	58,07 \pm 2,73	51,50-65,00	28
<i>Cypseloides fumigatus</i>	5,34 \pm 0,22	5,00-5,75	9	156,78 \pm 5,45	150,00-165,00	9	48,70 \pm 2,04	45,00-51,00	10

presente até nas rêmiges primárias e retrizes (Fig. 4), conforme já demonstrado para outras espécies do gênero^{5,27}, tende a desaparecer com a abrasão das penas provocada pelo voo. Nos espécimes adultos examinados, as penas orladas de branco estão presentes na cauda e nas asas, principalmente no mês de junho (52% dos indivíduos), presença essa motivada, provavelmente, pela muda anterior à reprodução.

De forma similar ao que ocorre com *C. senex*, o jovem de *C. fumigatus* apresenta penas com orlas brancas, mas esse padrão somente aparece nas penas do abdome, conforme já mencionado por Sick²⁷.

Distribuição e hábitat

Cypseloides senex ocorreria, segundo a literatura, de forma muito restrita na Argentina (Misiones), no Paraguai (Oriente) e na Bolívia (Serranía de Huanchaca). No Brasil, essa espécie ocorreria em uma faixa no centro do país que inclui o Pará (Serra do Cachimbo), o Mato Grosso (rio Aripuanã, Chapada dos Guimarães), interior da Bahia (Chapada Diamantina), Minas Gerais (Parque Nacional da Serra do Cipó), Rio de Janeiro (Araruama), São Paulo (Salto do Itapura) e Paraná (Iguaçu e Ponta Grossa)^{1,3,14-19,21,27,30,33}.

Este estudo confirmou a presença da espécie nos estados acima referidos, estabeleceu o primeiro registro da espécie para os estados do Maranhão (município de Estreito: F. C. Straube *in litt.*), Espírito Santo (município de Santa Teresa, MBML 3074), Goiás (município de Rio Verde, MZUSP 27900-01) e Mato Grosso do Sul (municípios de Chapadão do Sul e Costa Rica, observações em campo), assim como confirmou a presença da espécie em cachoeiras litorâneas na Bahia, nos municípios de Camamu (MNRJ 38163, 38187-90, 38201-02) e Ituberá (P. C. Lima *in litt.* 2006), contrariando a impressão de que essa espécie seria somente associada ao escudo central (Fig. 5, Tabela 2, Apêndice I).

De acordo com os dados obtidos nas etiquetas de espécimes depositados em coleções científicas e durante os trabalhos de campo, o hábitat predileto para as colônias de *C. senex* são paredões úmidos

próximos (geralmente atrás) de cachoeiras, confirmando essa condição como crucial para a reprodução da espécie. Os espécimes observados durante os trabalhos de campo na cachoeira do Parque Municipal de Costa Rica, Mato Grosso do Sul, ocuparam todo o paredão situado exatamente atrás da queda d'água, desde os seus pontos mais altos até cerca de 3 m de altura em relação ao chão rochoso. Segundo os dados obtidos, as cachoeiras escolhidas para a dormida ou reprodução dessa espécie estiveram associadas a cerrados, campos rupestres, florestas amazônicas e matas atlânticas, sendo a espécie, portanto, generalista, no que diz respeito ao bioma de ocupação.

No caso de *C. fumigatus*, os registros históricos indicavam a ocorrência dessa espécie no Espírito Santo^{3,24,26,28}, Rio de Janeiro (Angra dos Reis, Marambaia), São Paulo (Ipiranga), Paraná (Ilha do Superagui, Guaraqueçaba; Morro Anhangava, Quatro Barras; Serra do Capivari, Campina Grande do Sul; e Parque Estadual de Lauráceas, Adrianópolis) e Rio Grande do Sul^{3,14,16-18,20,21,27,30,33}. Recentemente Vasconcelos *et al.*³¹ registraram essa espécie em Minas Gerais, nos municípios de Unaí e Conceição do Mato de Dentro estendendo sua distribuição.

O presente estudo confirmou a ocorrência dessa espécie nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Fig. 6, Tabela 3 e Apêndice I). Os registros de *C. fumigatus* para o Pará, mencionados por Ihering & Ihering⁹, Pinto²¹ e Sibley & Monroe²⁶, não foram corroborados por este estudo, já tendo sido antes contestados por Zimmer³⁴. Em relação aos registros históricos de *C. fumigatus* para o Espírito Santo, acreditamos serem equivocados, pois ao analisarmos o espécime MBML 3074, identificado como *C. fumigatus*, verificamos que é um espécime jovem de *C. senex*. J. E. Simon *in litt.* confirmou que seu registro²⁸ baseou-se no espécime equivocadamente identificado, cabendo ressaltar que Willis & Oniki³², em 2002, também contestaram o registro de *C. fumigatus* feito por Ruschi²⁴ para o Espírito Santo.

O hábitat ocupado por *C. fumigatus* parece ser algo diferente daquele ocupado por *C. senex*. Apesar

de associado também a paredões encachoeirados inclusive com a presença de *C. senex*³¹, *C. fumigatus* dá preferência a grutas que possuam pequenas cachoeiras^{6,7} ou mesmo simples buracos isolados em paredões úmidos³¹, ambiente onde foi coletado o espécime examinado MZUSP 75654 (G. R. R. Brito, com. pess.). Esses dados são muito relevantes para explicar a pequena amostragem disponível em coleções científicas dessa espécie, assim como para uma eventual discussão sobre as estratégias reprodutivas de *C. fumigatus*.

Migrações e deslocamentos locais

Cypseloides senex é tido como possivelmente migratório^{3,27}, mas pouco se produziu até hoje sobre o assunto. Os dados aqui levantados têm uma abrangência limitada, uma vez que se tratam de registros pontuais, sem acompanhamento de espécimes. Entretanto, o levantamento dos meses de registro dessa espécie demonstrou que não houve relação de sua presença ou ausência em diferentes regiões com as diferentes épocas do ano. Na Serra do Cachimbo, por exemplo, foram coletados espécimes no inverno (junho) e em pleno verão (dezembro). O mesmo ocorreu no Paraná e na Bahia, com registros em diferentes estações do ano. As diferenças morfométricas encontradas entre as populações setentrionais e meridionais (vide item morfologia) também contradizem o padrão esperado para espécies migratórias, onde é típica a homogeneidade entre populações, dado o constante fluxo genético.

C. senex executa deslocamentos diários em busca de recurso alimentar. No período da manhã, os espécimes observados em campo (município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul) começaram a se movimentar assim que o dia clareou (06h00) e permaneceram em atividade próximo à cachoeira, pousando e deixando o paredão da cachoeira em intervalos irregulares de tempo. Enquanto voavam e pousavam, um grupo coeso de cerca de 300 indivíduos permaneceu em uma parede lateral à queda d'água. A partir dessa contagem não foi possível estimar o total de indivíduos, mas esse deve superar a casa dos 1.000. Após duas horas de movimentação todos os indivíduos deixaram a região simultaneamente, em pequenos grupos.

Junto com o bando de *C. senex*, foram observados alguns indivíduos (cerca de dez) de Andorinhão-de-coleira *Streptoprocne zonaris*, que ficaram ativos simultaneamente aos indivíduos de *C. senex*, pousando ao lado dessa espécie nos paredões locais. No horário em que *C. senex* deixou a cachoeira, *S. zonaris* acompanhou o bando deixando a área. A associação dessas duas espécies foi relatada por outros ornitólogos (E. Carrano, F. C. Straube, M. F. Vasconcelos e R. Parrini *in litt.* 2005) e referida por Novaes¹⁵ e Sick²⁷.

No Parque Municipal de Costa Rica, Mato Grosso do Sul, observamos o retorno de um bando de *C. senex* à cachoeira. Às 17h00 após uma espera de duas horas sem a observação de qualquer indivíduo no espaço aéreo ou pousado nos paredões, começaram a ser observados bandos com dezenas

Tabela 2. Registros visuais de *Cypseloides senex*, conforme ilustrado na Fig. 5.

Estado	Localidade	Mês	Ano	Autor
Maranhão	Estreito, rio Farinha	janeiro	2001	F. C. Straube <i>in litt.</i>
Bahia	Ituberá, cachoeira Pancada Grande, rio Serinhaém	fevereiro	1992	P. C. Lima e Z. Magalhães ¹²
Bahia	Chapada Diamantina, cachoeira do Fraga, rio de Contas	dezembro	1995	R. Parrini ¹⁷
Mato Grosso	Alta Floresta	setembro	1994	Zimmer <i>et al.</i> ³⁵
Mato Grosso do Sul	Chapadão do Sul, Fazenda Santa Rosa do Vitergo, rio Aporé	julho	2005	R. Stopiglia e M. Raposo
Mato Grosso do Sul	Costa Rica, Parque Municipal, rio Sucuriú	julho	2005	R. Stopiglia e M. Raposo
Minas Gerais	Parque Nacional da Serra da Canastra, cachoeira Casca D'Anta	novembro	1999	R. Parrini <i>com. pess.</i>
Minas Gerais	Parque Nacional da Serra da Canastra, cachoeira Casca D'Anta	novembro	2004	R. Parrini <i>com. pess.</i>
Minas Gerais	Parque Nacional da Serra da Canastra, cachoeira Casca D'Anta	julho	2005	R. Parrini <i>com. pess.</i>
Minas Gerais	Parque Nacional da Serra da Canastra, cachoeira Casca D'Anta	setembro	2001	R. Parrini <i>com. pess.</i>
Minas Gerais	Parque Nacional da Serra do Cipó, cachoeiras da Farofa e da Taioba	outubro	-	Rodrigues <i>et al.</i> ²³
Minas Gerais	Passos, cachoeira do Filó	outubro	2003	M. F. Vasconcelos <i>in litt.</i>
Rio de Janeiro	Aruama	-	-	R. Parrini <i>com. pess.</i>
Rio de Janeiro	Macaé, praia de Barreto	outubro	1987	J. F. Pacheco e N. C. Maciel ¹⁶
São Paulo	Santa Bárbara do Rio Pardo	setembro	1976	E. Willis e Y. Oniki ³³
Paraná	Cataratas do Iguazú	março	2002	F. C. Straube <i>in litt.</i>
Paraná	Estância Hidromineral Santa Clara	dezembro	2003	E. Carrano ³⁰
Paraná	Estância Hidromineral Santa Clara	janeiro	2004	E. Carrano ³⁰
Paraná	Estância Hidromineral Santa Clara	fevereiro	2005	E. Carrano ³⁰
Paraná	Faxinal do Céu	fevereiro	1997	E. Carrano ³⁰
Paraná	Foz do rio Jordão	fevereiro	1996	F. C. Straube ³⁰
Paraná	Pinhão, Salto Curucaca	agosto	2003	E. Carrano <i>in litt.</i>
Paraná	UHE Foz do Areia	fevereiro	1997	E. Carrano ³⁰
Paraná	UHE Segredo	janeiro	1992	F. C. Straube e B. C. Reinert ³⁰

Tabela 3. Registros visuais de *Cypseloides fumigatus*, conforme ilustrado na Fig. 6.

Estado	Localidade	Mês	Ano	Autor
Rio de Janeiro	Ilha de Marambaia, baía de Sepetiba	-	-	I. Fichberg ^{6,7}
Rio de Janeiro	Itaperuna, Raposo	setembro	1989	J. F. Pacheco e R. Parrini ¹⁶
São Paulo	Parque Estadual Morro do Diabo	janeiro	1979	E. Willis e Y. Oniki ³³
São Paulo	Gália, Fazenda Paraíso	-	-	E. Willis e Y. Oniki ³³
São Paulo	Campos do Jordão	-	-	E. Willis e Y. Oniki ³³
São Paulo	Boracéia, cabeceiras do rio Claro	setembro	1977	E. Willis e Y. Oniki ³³
Paraná	Guaraqueçaba, ilha do Superagui	outubro	1992	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Guaraqueçaba, ilha do Superagui	dezembro	1999	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Quatro Barras, Morro Anhangava	dezembro	1994	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Quatro Barras, Morro Anhangava	janeiro	1995	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Quatro Barras, Morro Anhangava	janeiro	1997	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Guaratuba, Chácara Santo Amaro	outubro	1996	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Guararuba, Coroados	dezembro	1998	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Campina Grande do Sul, Serra do Capivari	novembro	2000	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Campina Grande do Sul, Serra do Capivari	dezembro	2000	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Campina Grande do Sul, Serra do Capivari	janeiro	2001	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa	dezembro	2000	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa	março	2001	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Parque Estadual das Lauráceas, Adrianópolis	janeiro	2000	Pichorim <i>et al.</i> ²⁰
Paraná	Estância Hidromineral Santa Clara	-	-	E. Carrano ³⁰

de indivíduos. Esses bandos juntaram-se e, gradativamente, durante cerca de uma hora, formaram um bando cada vez maior, com centenas de indivíduos. Esse bando permanecia executando manobras a grande altura, enquanto novos espécimes se somavam a ele. Em uma fotografia digital de parte desse bando foram contados 700 indivíduos, sendo que o número total deveria superar muito esse valor, não podendo, entretanto, ser estimado. A partir das 18h00, os indivíduos do bando começaram a entrar na cachoeira em busca de abrigo nos paredões, primeiro em bandos pequenos (dois ou três indivíduos) e depois às centenas, até que grande parte da área diretamente protegida pela queda d'água estivesse ocupada por espécimes. Os indivíduos permaneceram pousando ininterruptamente até que as condições de luminosidade não permitissem qualquer observação (19h00).

Ao longo de todos os trabalhos de campo, não foram detectados bandos dessa espécie próximo às cachoeiras no intervalo entre 09h00 e 17h00, sendo difícil determinar quão distante vão em busca de alimento.

C. fumigatus, por sua vez, é considerada uma espécie migratória pela literatura. Chantler³ apesar de considerá-la, inicialmente, uma espécie residente, aponta essa espécie como migratória no Paraguai, dado um possível fluxo de espécimes na primavera. Um eventual movimento migratório foi também indicado por Fichberg *et al.*^{6,7} que acompanharam durante três anos a espécie na Gruta da Santa, Ilha de Marambaia, no Rio de Janeiro e verificaram que bandos desta espécie permanecem na gruta de setembro até março, seguido de um período de ausência de abril a agosto. Pichorim *et al.*²⁰ sugerem que *C. fumigatus*

reproduza no Paraná e migre durante o período invernal, dada a ausência de registros nessa época.

Nesse sentido, as inferências sobre migração na espécie estão baseadas somente na falta de registros nos meses de inverno, o que nessa inconspícua espécie não é uma forte corroboração. A análise conjunta dos 11 espécimes depositados nas coleções científicas com registros de literatura indicou que *C. fumigatus* não possui qualquer registro, em toda a sua distribuição, entre fevereiro e julho. Essa dificuldade de registro da espécie nos meses frios em toda a sua distribuição, ao contrário de sugerir um movimento migratório, indica uma mudança comportamental relacionada ao término da reprodução. A já referida coleta de um espécime (MZUSP 75654), no final do inverno (agosto de 2002), no Paraná, em um buraco em um paredão rochoso e úmido no interior da mata, e os registros realizados por Vasconcelos *et al.*³¹ corroboram a idéia de que essa espécie possua hábitos não gregários e, portanto, inconspícuos, em seu período não reprodutivo. A probabilidade de serem coletados por pesquisadores parece diminuir quando essa espécie não está formando grupos intra-específicos, mas sim, recolhendo-se em pequenas cavidades de rochedos em locais úmidos.

Reprodução

Cypseloides senex reproduz sempre associado a cachoeiras, podendo construir seus ninhos protegidos da água atrás da cascata ou em posição lateral à queda d'água²⁷. Pichorim & Lorenzetto¹⁹ acompanharam durante três anos, quatro ninhos de *C. senex* na cachoeira do rio Quebra Perna, município de Ponta Grossa, Paraná. Segundo os autores, os ninhos eram circulares e formados por

matéria vegetal e lama. Essa descrição é consideravelmente diferente da feita por Ihering⁸ que afirma ser o ninho feito de materiais frouxamente unidos e colocados abaixo de uma pedra sobre a qual passava a água da corredeira. No caso do uso de lama para dar coesão à matéria vegetal, isso poderia ser tentativamente explicado como o uso de um material alternativo à saliva, comum em outros Apodidae. Esses ninhos, conforme Pichorim & Lorenzetto¹⁹ foram construídos, ano após ano, exatamente sobre os mesmos platôs rochosos horizontais que ficavam situados ligeiramente atrás do fluxo d'água da cachoeira, fato que indica fidelidade da espécie ao local de reprodução, já constatada para outras espécies do gênero, como *C. niger*⁵. O período reprodutivo mencionado é entre outubro e novembro. Além disso, é uma característica marcante de *C. senex* reproduzir em grandes colônias, mencionadas por Sick²⁷ como semelhantes a um enxame de mosquitos, quando observadas de longe. Como já mencionado, essa informação foi corroborada por nossos trabalhos de campo.

Sick²⁷ menciona que a porção terminal das raques pode apresentar desgaste, 'geralmente um sinal seguro de que o indivíduo está reproduzindo devido à longa permanência sobre a rocha áspera ao redor do ninho' (Figs. 7–8). Em uma análise dos espécimes coletados no Paraná e São Paulo, verificou-se que os indivíduos coletados em junho, portanto antes do período reprodutivo, têm caudas significativamente maiores que aqueles coletados em novembro, ou seja, no final do período reprodutivo ($F=10,18$, $gl=1$ e 15 , $P=0,006$), confirmando a assertiva de Sick²⁷.

Fichberg *et al.*^{6,7} confirmaram a presença de reprodução colonial de *C. fumigatus* (30 indivíduos) e afirmaram que os adultos abandonam o ninho durante todo o dia, uma característica típica dos Cypseloidinae, que por serem predadores especializados, gastam grandes períodos do dia procurando enxames coesos de insetos⁴. O ninho de *C. fumigatus* é descrito como tendo forma cônica, ou de tigela e sendo composto por musgo, lama, seixo e pequenas raízes^{3,20}, confirmando o padrão dos Cypseloidinae. Pichorim *et al.*²⁰ encontraram um ninho, com apenas um filhote, localizado em uma fenda rochosa próxima a uma pequena cachoeira, sendo que o ninho estava bem fixado por raízes que cresceram e integraram-se ao material nidular. Chantler³ e Vasconcelos *et al.*³¹ também mencionam apenas um ovo para *C. fumigatus*. Vasconcelos *et al.*³¹ além de fornecer medidas de gônadas e ninhos, identificam o material do ninho como composto por talos da samambaia *Selaginella* sp., finos fragmentos de raízes e solo, afirmando serem os ninhos protegidos dos respingos das cachoeiras, ao contrário dos de *C. senex*.

Conservação

Nenhuma das duas espécies é tida como globalmente ameaçada pela última ampla revisão do grupo³. Chantler³ argumenta que *C. fumigatus* é mais comum do que o imaginado, estando presente em alguns parques nacionais, como Serra dos Órgãos e Itatiaia, enquanto que *C. senex* ocorreria, como já se sabe, também em áreas protegidas e em grande número. Localmente ou regionalmente, entretanto, alguns consideram essas espécies ameaçadas, o que ocorre com *C. senex* na listagem de espécies ameaçadas do estado de São Paulo²⁵, fato que, conforme os dados levantados nesse trabalho não pode, absolutamente, ser considerado como uma conclusão bem suportada dada a inexistência de publicações que apontem declínios populacionais dessa espécie e o pequeno conhecimento sobre a sua distribuição e ocorrência no referido estado, o que é igualmente verdadeiro para *C. fumigatus*.

Vale destacar que este trabalho mostrou a grande importância de quedas d'água para a manutenção das colônias das espécies de *Cypseloides*, principalmente *C. senex*, no Brasil. Tendo em vista a presença cada vez maior de usinas hidrelétricas nas bacias de ocorrência dessas espécies, é importante ressaltar a importância do monitoramento das populações afetadas por esses empreendimentos. Geralmente, esses reduzem drasticamente a vazão d'água em trechos encachoeirados de rios, justamente as áreas mais ocupadas por *C. senex*. O gênero *Cypseloides* apresenta fidelidade ao local de reprodução e não se sabe o que acontece com os indivíduos da colônia quando há a redução da vazão dos rios. Assim, acreditamos que, nesses casos, estudos de acompanhamento das populações são imprescindíveis para obtenção de dados precisos sobre o impacto da construção de hidrelétricas para essas aves.

Agradecimentos

Nós somos gratos a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo seu apoio à M. A. Raposo (proc. Instalação E-26/ 170.871/2003 e Primeiros Projetos E-26/ 170.642/2004) e a R. Stopiglia (Bolsa Nota 10 E-26/ 150.404/05). Nós também somos gratos a Paulo Mário Correia de Araújo e à Ecology and Environment do Brasil, pelo apoio financeiro e logístico durante os trabalhos de campo. Agradecemos também a Guilherme R. R. Brito, pelas informações fornecidas e pela assistência prestada durante os trabalhos realizados no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo; a Fátima Lima e Alexandre Aleixo pela grande ajuda e assistência no Museu Paraense Emílio Goeldi; a Pedro Scherer Neto pelo envio de todos os dados disponíveis no Museu de História Natural Capão da Imbuía, a José Eduardo Simon pelos dados e fotos enviadas do Museu de Biologia Professor Mello Leitão, a Marcelo Vasconcelos pelos dados enviados de

espécimes depositados no Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais, a Mário Cohn Haft pela verificação dos dados presentes na coleção de aves do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, a Eduardo Carrano, a Fernando Straube, a Pedro Cerqueira Lima, a Zildomar Magalhães e a Ricardo Parrini pelas informações disponibilizadas.

Referências

- Allen, J. A. (1893) On a collection of birds from Chapada, Mato Grosso, Brazil, made by Mr. H. H. Smith. Part III Pipridae to Rheidae. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 5: 107–158.
- Bleiweiss, R. (2002) Patagial complex evolution in hummingbirds and swifts (Apodiformes): a molecular phylogenetic perspective. *Biol. J. Linn. Soc.* 77: 211–219.
- Chantler, P. (1999) Family Apodidae (swifts). In: del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds.) *Handbook of the birds of the world*, 5. Barcelona: Lynx Edicions.
- Collins, C. T. (1998) Food delivery and chick provisioning in Cypseloidine swifts. *Bull. Brit. Orn. Club* 118: 108–112.
- Collins, C. T. & Foerster, K. S. (1995) Nest site fidelity and adult longevity in the Black Swift (*Cypseloides niger*). *N. Amer. Bird. Bander* 20: 11–14.
- Fichberg, I., Cantanheide, M. C. S., Bernhardt, E. D. & Ferreira, I. (1996) Ocorrência de *Cypseloides fumigatus* (Apodidae), na Ilha de Marambaia, Baía de Sepetiba, RJ. Em: *V Congresso Brasileiro de Ornitologia, Campinas. Resumos*. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- Fichberg, I., Cantanheide, M. C. S., Bernhardt, E. D. & Ferreira, I. (1996) Dados sobre a biologia de *Cypseloides fumigatus* (Apodidae) na ilha de Marambaia—Baía de Sepetiba—RJ. Em: *XXI Congresso Brasileiro de Zoologia, Porto Alegre. Resumos*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Ihering, H. von (1900) Catálogo crítico-comparativo dos ninhos e ovos das aves do Brasil. *Rev. Mus. Paulista* 4: 191–300.
- Ihering, H. von & Ihering, R. von (1907) *Catálogo da Fauna brasileira*. São Paulo: Museu Paulista.
- Lack, D. (1956) A review of the genera and nesting habits of swifts. *Auk* 73: 1–32.
- Lack, D. & Lack, E. (1951) The breeding biology of the Swift *Apus apus*. *Ibis* 93: 501–546.
- Lima, P. C., Santos, S. S. dos, Magalhães, L. S. & Lima, R. de C. F. da R. (2001) Avifauna da Mata atlântica no Baixo Sul, Bahia. Em: *IX Congresso Brasileiro de Ornitologia, Curitiba. Resumos*. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- Marín, M. (1999) Food, foraging, and timing of breeding of the Black Swift in California. *Wilson Bull.* 111: 30–37.
- Meyer de Schauensee, R. (1982) *A guide to the birds of South America*. Philadelphia, PA: Acad. Nat. Sci. Philadelphia.
- Novaes, F. C. (1976) As aves do rio Aripuanã, estados de Mato Grosso e Amazonas. *Acta Amazonica* 6: 61–85.
- Pacheco, J. F., Parrini, R., Fonseca, P. S. M., Whitney, B. M. & Maciel, N. C. (1996) Novos registros de aves para o estado do Rio de Janeiro: Região Norte. *Atualidades Orn.* 72: 10.
- Parrini, R., Raposo, M. A., Pacheco, J. F., Carvalhães, A. M. P., Melo Junior, T. A., Fonseca, P. S. M. & Minns, J. C. (1999) Birds of the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Cotinga* 11: 86–95.
- de la Peña, M. R. (1994) *Guía de aves argentinas*, 3. Second edn. Buenos Aires: Literature of Latin America.
- Pichorim, M. & Lorenzetto, A. (2004) Reprodução do andorinhão-velho-da-cascata (*Cypseloides senex*, Aves, Apodidae) no estado do Paraná. Em: *XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, Brasília. Resumos*. Brasília: Sociedade Brasileira de Zoologia.
- Pichorim, M., Lorenzetto, A. & Bornschein, M. R. (2001) Reprodução e novos registros de *Cypseloides fumigatus* (Apodidae) no estado do Paraná. Em: *IX Congresso Brasileiro de Ornitologia, Curitiba. Resumos*. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- Pinto, O. M. O. (1938) Catálogo de aves do Brasil e lista dos exemplares que a representam no Museu Paulista. *Rev. Mus. Paulista* 22: 1–566.
- Remsen, J. V., Jaramillo, A., Nores, M., Robbins, M. B., Schulemberg, T. S., Stiles, F. G., da Silva, J. M. C., Stotz, D. F. & Zimmer, K. J. (2004) A classification of the bird species of South América. http://www.museum.isu.edu/~remsen/SACC_Baseline.html.
- Rodrigues, M., Carrara, L. A., Faria, L. P. & Gomes, H. B. (2005) Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 22: 326–338.
- Ruschi, A. (1977) A ornitofauna da estação biológica do Museu Nacional. *Bol. Mus. Mello Leitão, Zool.* 88: 1–10.
- Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo (1998) *Fauna ameaçada no estado de São Paulo*. São Paulo: Gráfica Cetesb.
- Sibley, C. G. & Monroe, B. L. (1990) *Distribution and taxonomy of birds of the world*. New Haven & London, UK: Yale University Press.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- Simon, J. E. (2000) Composição da avifauna da Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa, ES. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão* 11/12: 149–170.
- Smithe, F. B. (1975) *Naturalist's color guide*. New York: American Museum of Natural History.
- Straube, F. C., Krul, R. & Carrano, E. (2005) Coletânea da avifauna da região sul do estado do Paraná (Brasil). *Atualidades Orn.* 125: 10.
- Vasconcelos, M. F., Duca, C. & Silveira, L. F. (2006) Range extension for Sooty Swift *Cypseloides fumigatus*, with notes on its nesting in central Brazil. *Cotinga* 25: 74–76.

32. Willis, E. O. & Oniki, Y. (2002) Birds of Santa Teresa, Espírito Santo, Brazil: do humans add or subtract species? *Pap. Avulsos Zool.* 42: 193–264.
33. Willis, E. O. & Oniki, Y. (1981) Levantamento preliminar de aves em treze áreas do estado de São Paulo. *Rev. Brasil. Biol.* 41: 121–135.
34. Zimmer, J. T. (1945) A new swift from Central and South America. *Auk* 62: 586–592.
35. Zimmer, K. J., Parker, T. A., Isler, M. L. & Isler, P. R. (1997) Survey of a southern Amazonian avifauna: the Alta Floresta region, Mato Grosso, Brazil. Em: Remsen, J. V. (ed.) *Studies in Neotropical ornithology honoring Ted Parker*. Orn. Monogr. 48. Washington DC: American Ornithologists' Union.
36. Zusi, R. L. & Bentz, G. D. (1982) Variation of muscle in hummingbirds and swifts and its systematic implications. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 95: 412–420.

Renata Stopiglia

Setor de Ornitologia, Departamento de Vertebrados, Museu Nacional/UFRJ, Quinta da Boa Vista, s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: stopiglia@mn.ufrj.br.

Marcos A. Raposo

Setor de Ornitologia, Departamento de Vertebrados, Museu Nacional/UFRJ, Quinta da Boa Vista, s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: raposo@mn.ufrj.br.

Apêndice I. Material depositado em coleções científicas e cujos dados foram analisados. DZUFMG (Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais), MBML (Museu de Biologia Professor Mello Leitão, Santa Teresa, Espírito Santo), MHNCI (Museu de História Natural Capão da Imbuia, Curitiba, Paraná), MNRJ (Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro), MPEG (Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará), MZUSP (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo), ind. (sexo indeterminado).

Cypseloides senex. **Pará:** Serra do Cachimbo, 1 ind., IX.1954, MNRJ 30725; 1 ind., 2♂, 2♀, XI.1954, MNRJ 30720–24; 1♂, XII.1954, MNRJ 30719; Serra do Cachimbo, leste do rio Teles Pires, afluente direto do rio Tapajós, 3♂, 6♀, VI.1956, MPEG 14860–66, 14868–69; Serra do Cachimbo, Base da Aeronáutica, 3 ind., VIII.2003, MPEG 57320–22; 1 ind., 6♂, XI.1958, MPEG 18132, 26878–81, 31914, 33889; cachoeira do rio Cachimbo, 1♂, VI.1955, MZUSP 38256, 1 ind., 1♂, VIII.1955, MZUSP 38326–27; 2♂, 3♀, XI.1958, MZUSP 42762–64, 42766–67. **Mato Grosso:** margem direita do rio Aripuanã, cachoeira Dardanelos, 3♂, 2♀, IX.1975, MPEG 30978–82; 1 ind., 2♂, X.1975, MPEG 30983–85; **Goias:** Rio Verde, Fazenda Transvaal, 1♂, V.1941, MZUSP 27900; 1♀, IX.1941, MZUSP 27901. **Bahia:** Camamu, rio Serinhaém, Fazenda Três Pancadas, 2♂, 3♀, IX.1991, MNRJ 38163, 38187–90; 2♂, X.1991, MNRJ 38201–02. **Espírito Santo:** Santa Teresa, 1 ind., I.1955, MBML 3074. **São Paulo:** Itapura, 3♂, 1♀, XI.1938, MZUSP 18723–26; Lagoinha, cachoeira Grande, 3♂, I.2003, DZUFMG 3892–94; Monte Alegre, cachoeira do Falcão, 10♂, 3♀, VI.1944, MZUSP 29757–60, 29762–68, 29772–73. **Paraná:** Balsa Nova, 1♀, XI.2001, MHNCI 5685; Jaguariúva, 1♂, XI.1990, MHNCI 3390; Palmas, Fazenda Pitanga, 1♀, XII.1993, MNRJ 38958; Santa Helena, rio Paraná, 2♂, 2♀, IV.1982, MHNCI 2395–98; 3 ind., 14♂, 14♀, IV.1982, MNRJ 35308–38; 1♀, 1 ind., IV.1982, MZUSP 75893–94.

Cypseloides fumigatus. **Minas Gerais:** Conceição do Mato de Dentro, córrego do Baú, 1♂, 21.I.2001, DZUFMG 2978; Unai, rio Preto, 2♀, 3.XII.2000, DZUFMG 2967. **Rio de Janeiro:** ilha de Marambaia, Gruta da Santa, 1♀, XI.1995, MNRJ 39489; Resende, 1♀, I.1989, MNRJ 36249. **São Paulo:** Ipiranga, 1 ind., I.1913, MZUSP 8430; 1♀, XI.1916, MZUSP 8103, São Sebastião, Praia de Boracéia, 1♂, VIII.1965, MZUSP 61395. **Paraná:** Jaguariúva, 1 ind., XII.1990, MHNCI 3004; Ortigueira, 1 ind., VIII.2002, MZUSP 75654. **Rio Grande do Sul:** Bom Jesus, Costa, 4º distrito, 1♂, I.1960, MNRJ 43660; Bom Jesus, Fazenda Baios de Fora, 1♂, XI.1970, MNRJ 32235; Torres, Lagoa do Jacaré, 1♂, X.1972, MNRJ 32248; Monte Negro, 1♂, I.1960, MZUSP 31349.